

Wat als ik vandaag een register moet bouwen?

Dag van de Toekomstige Ketens, 3 april 2025



Uit betrouwbare bron

'Uit betrouwbare bron' onderzoekt en beproeft hoe we overheidsgegevens moeten registreren om gebruik 'bij de bron' (eenvoudig) mogelijk te maken.



Wat is 'Uit betrouwbare bron'?

Projectdoel, beoogde resultaten en 'deliverables'

[Lees verder →](#)



Waarom 'Uit betrouwbare bron'?

Motivatie en relatie met ontwikkelen in de informatievoorziening van de overheid

[Lees verder →](#)



Hoe werken we aan dit project?

Aanpak, werkwijze, planning en 'proof of concepts'

[Lees verder →](#)



Concepten

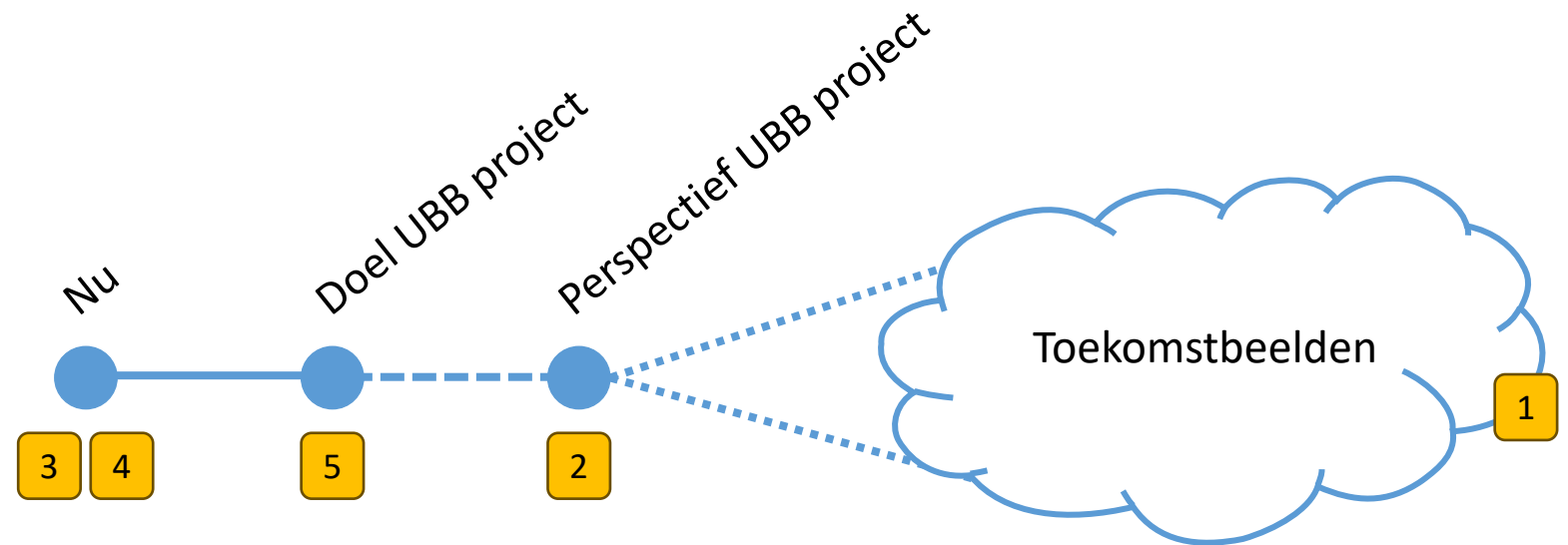
Waarden, capability's en functies, API-specs en conceptuele vraagstukken en besluiten



Prototype

Architectuur, requirements, technische vraagstukken en besluiten

Inhoud



1. Toekomstbeelden

Duiding bekende toekomstbeelden

2. Perspectief UBB

Wat is binnen UBB het leidend perspectief?

3. Nu

- Historie: Point in time
- Historie: Range in time
- Aanleiding

focus

4. Morgen

Overwegingen bij keuzes & rudimentaire aanbevelingen

5. Doel UBB

Plannen van UBB project

kadaster
als voorbeeld

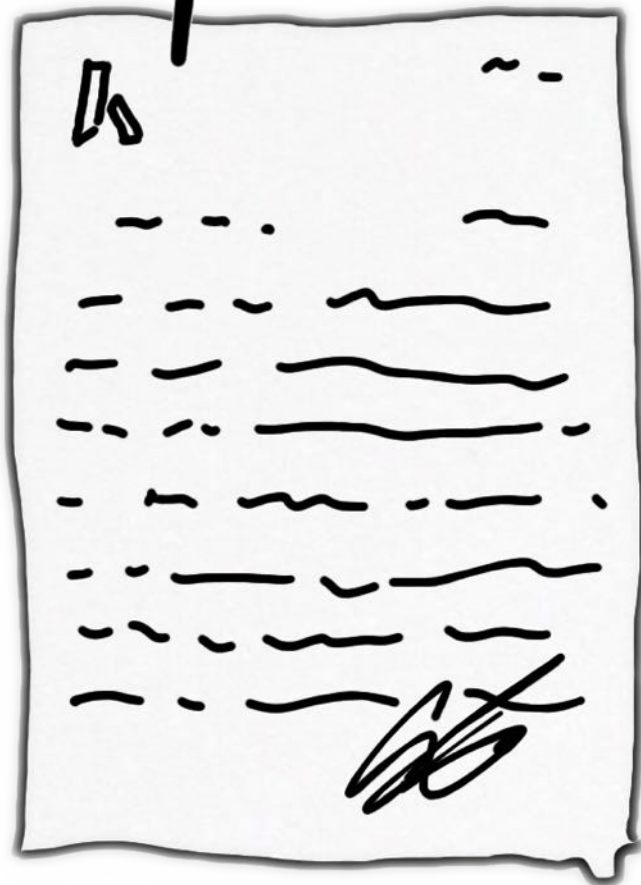


Toekomstbeelden

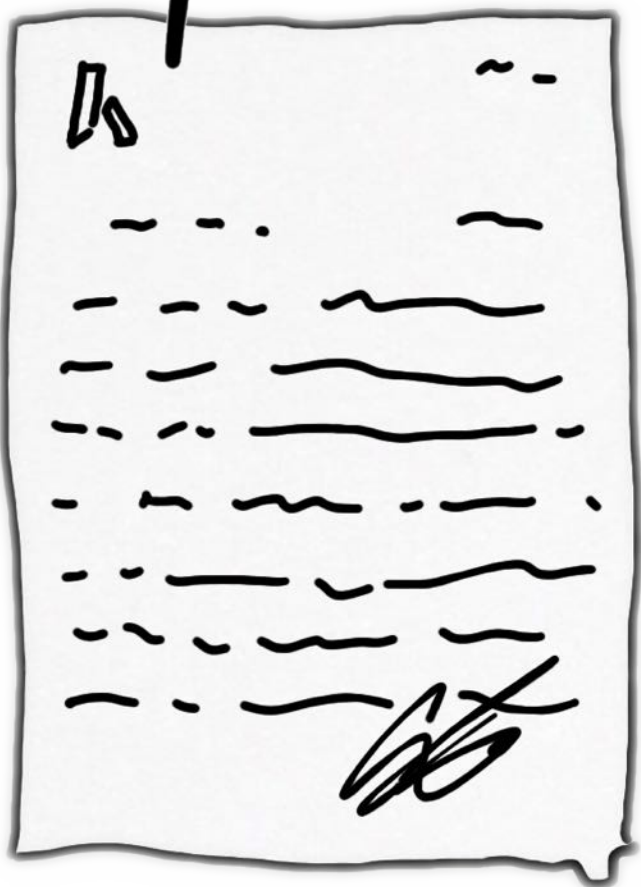
Duiding bekende toekomstbeelden



Papier

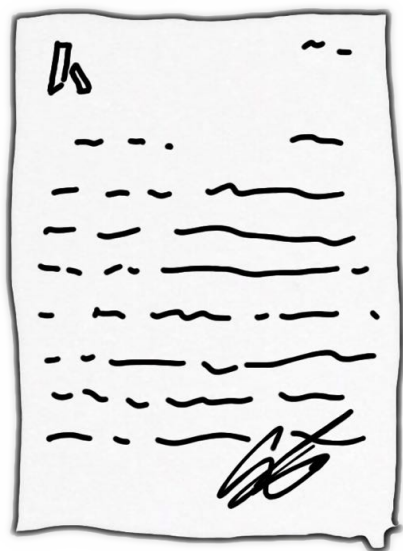


Papier

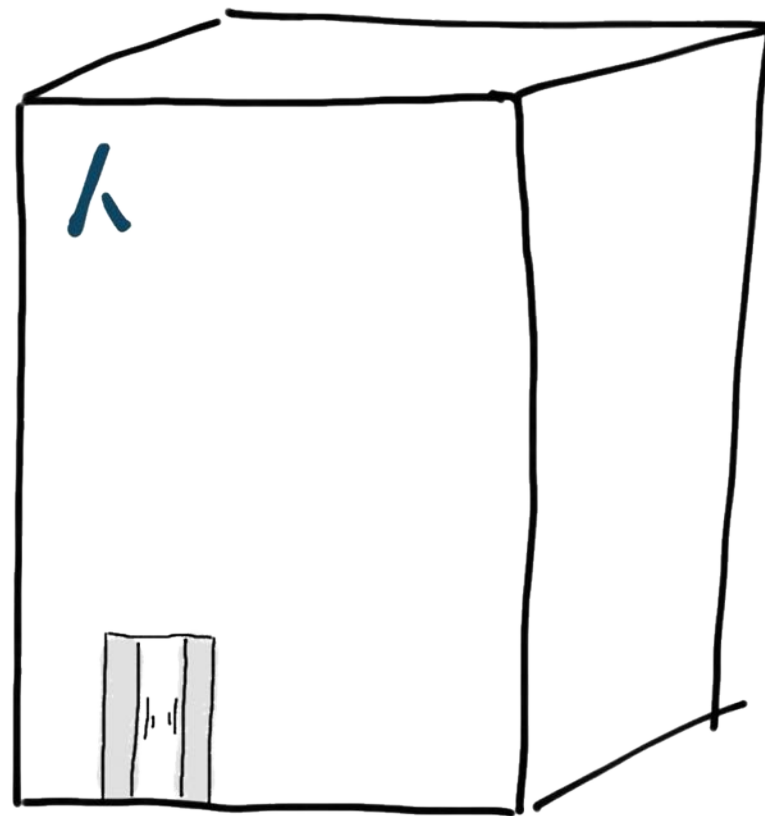


Papier

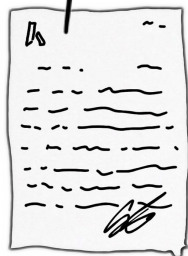
DIGITALISEREN



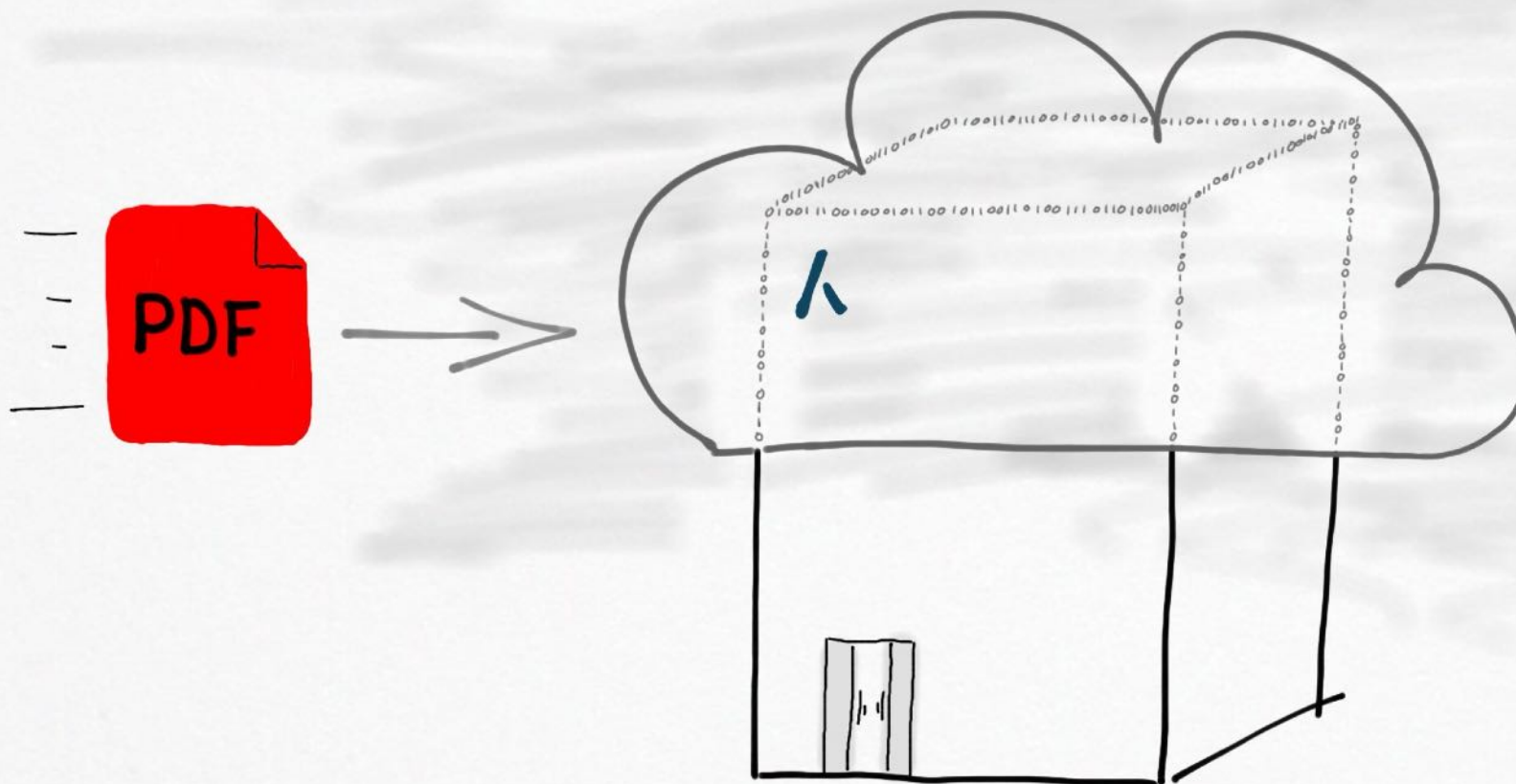
1832



Papier



2010

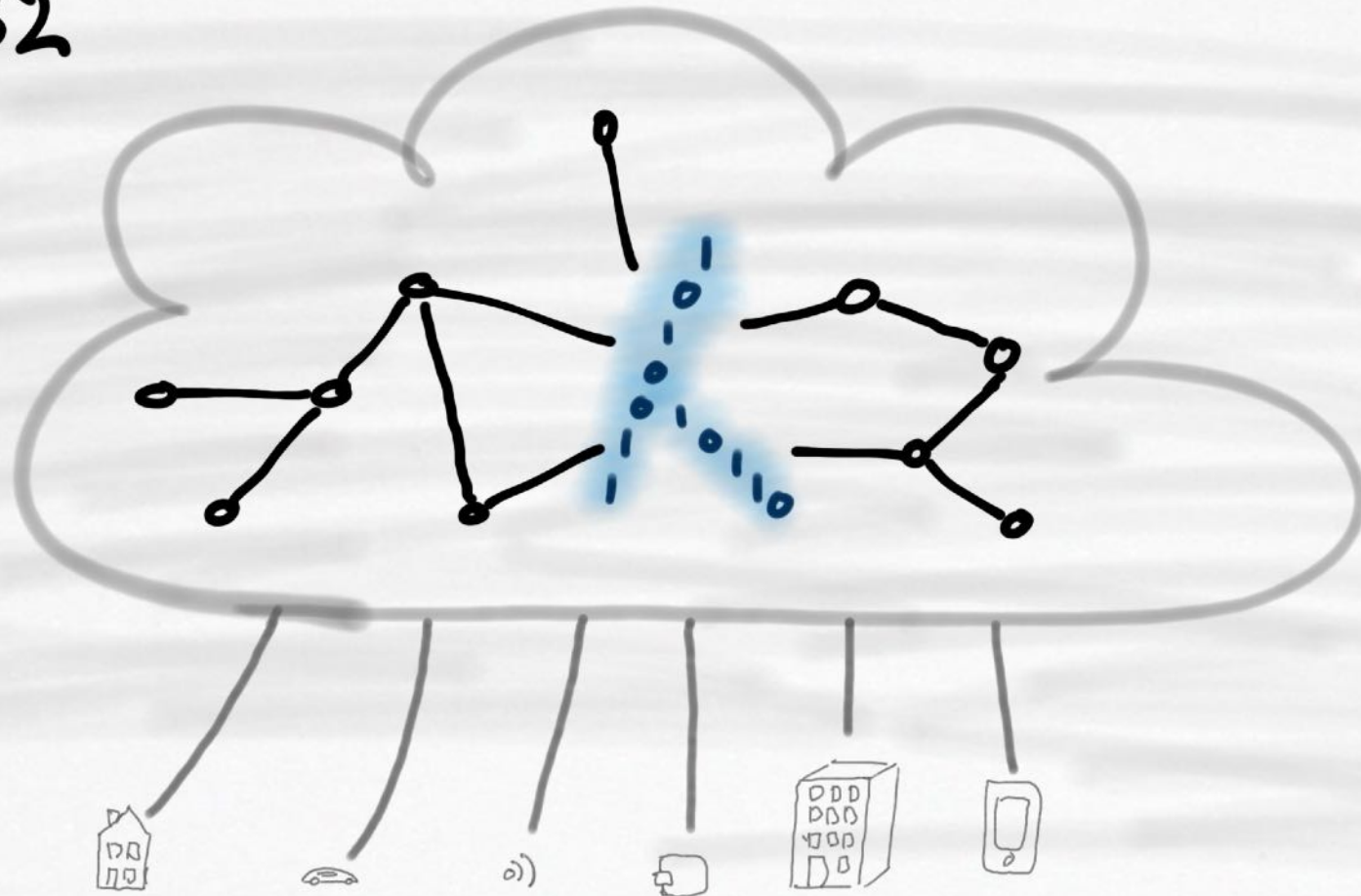


Papier

DIGITALISEREN



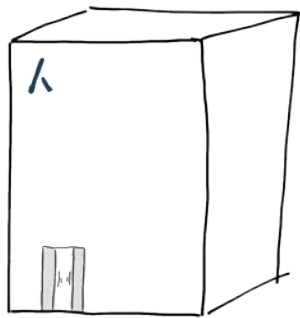
2032



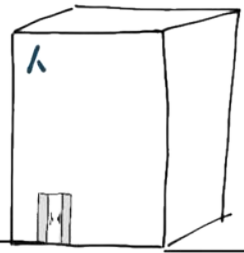
Papier

DIGITAL

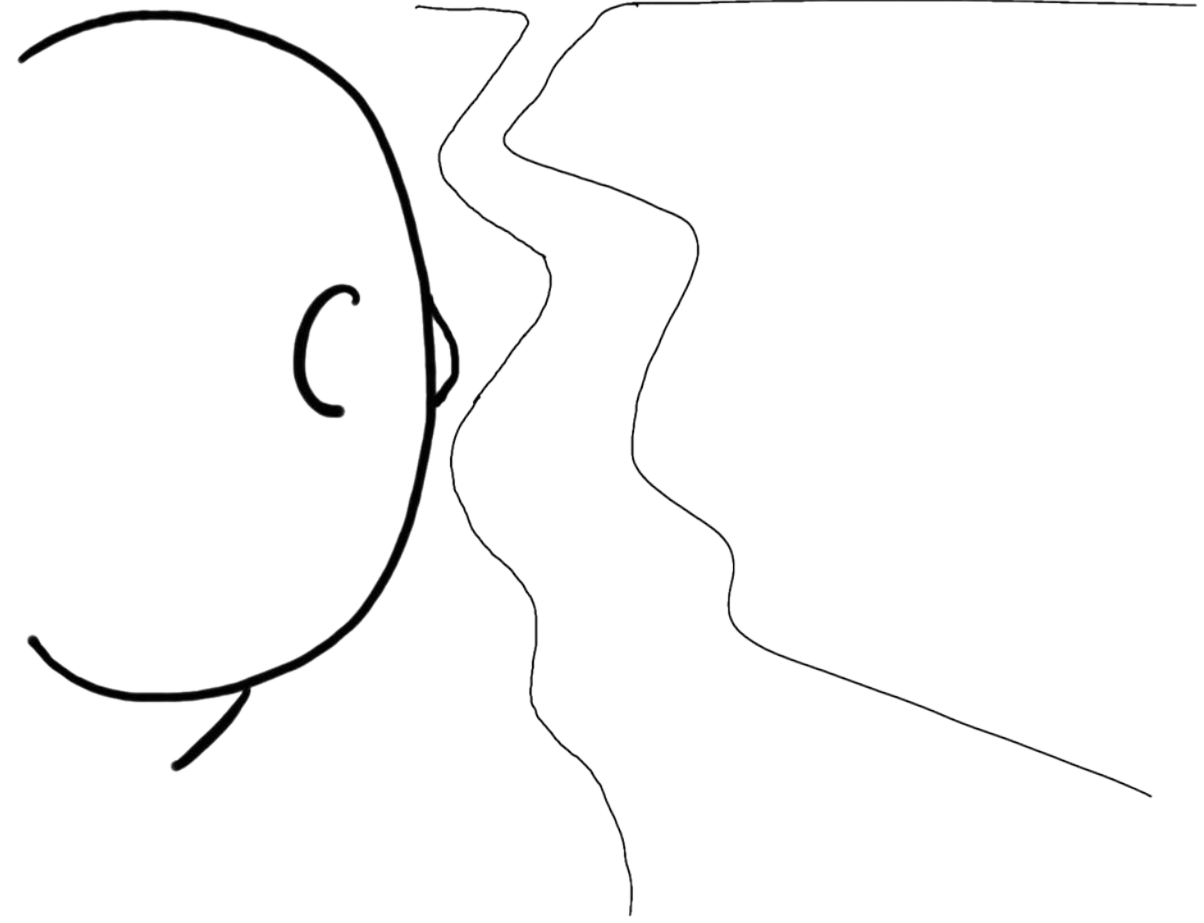
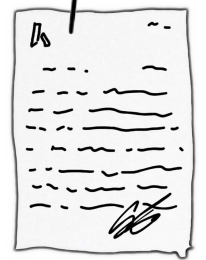
1832



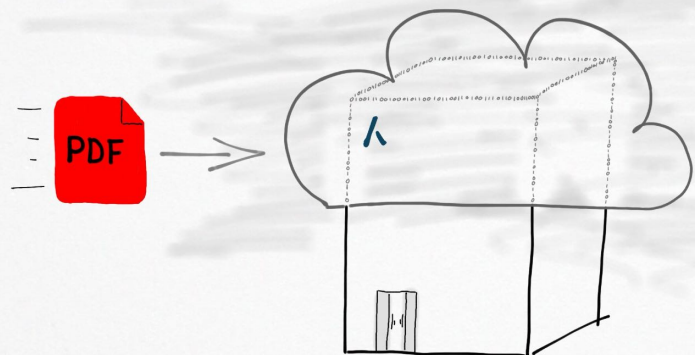
1832



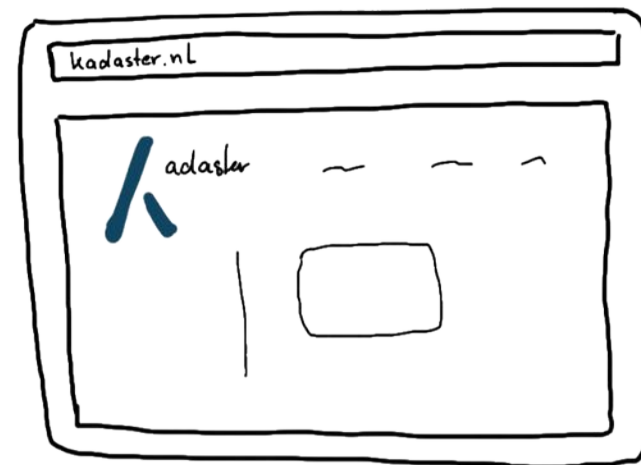
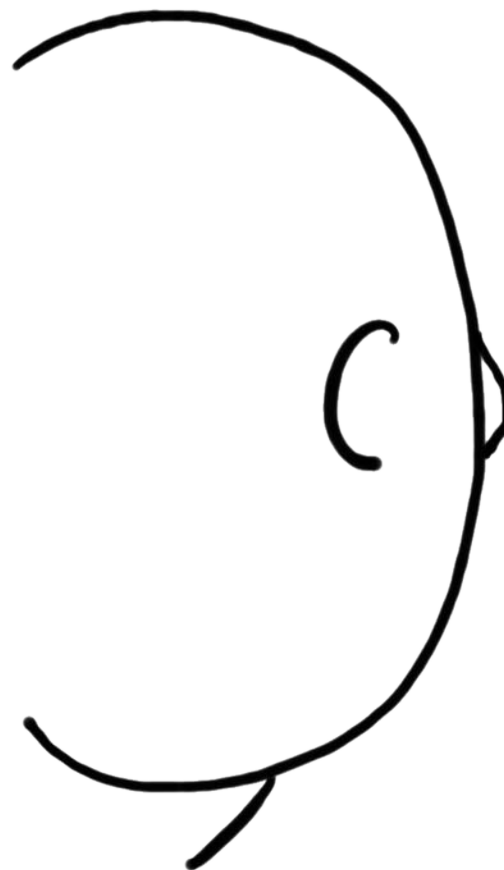
Papier



2010



2010

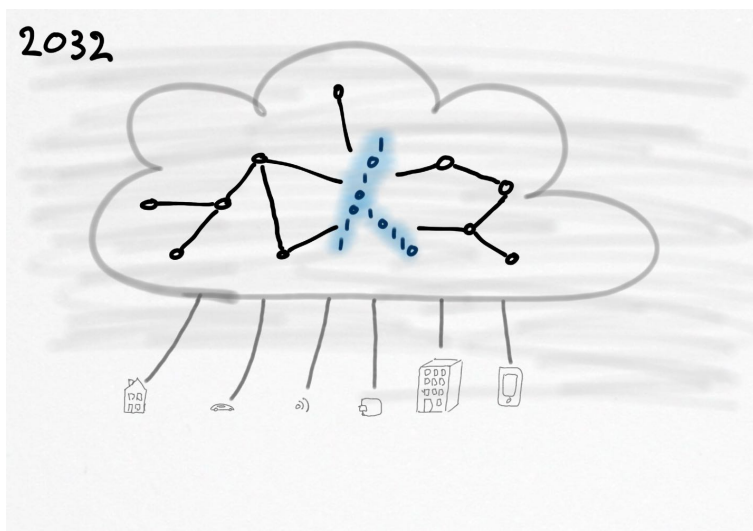


Papier

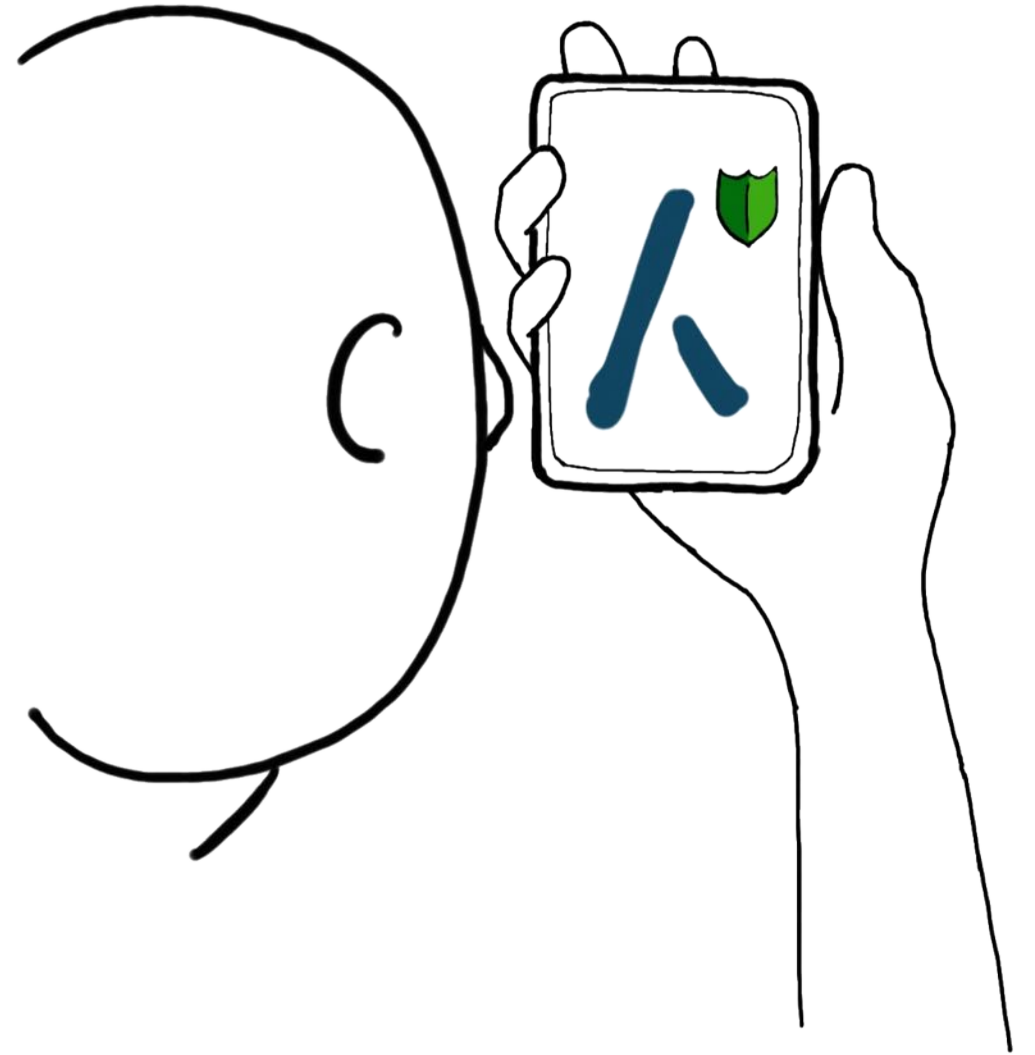
DIGITALISEREN



2032



2032

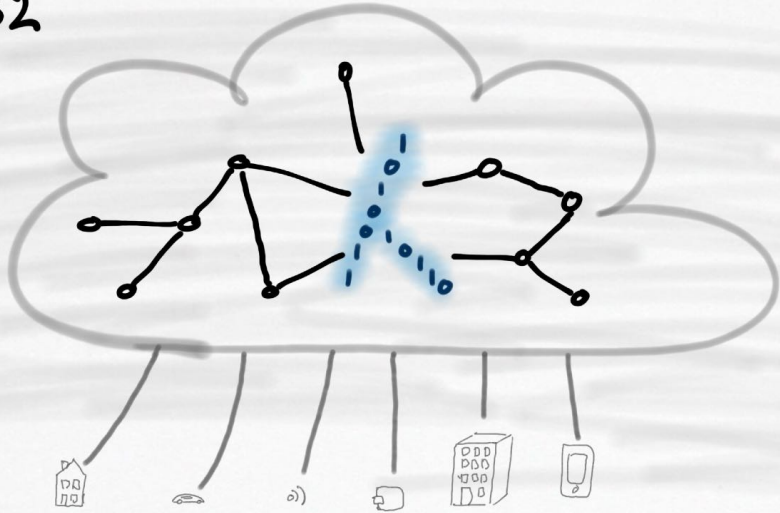


Papier

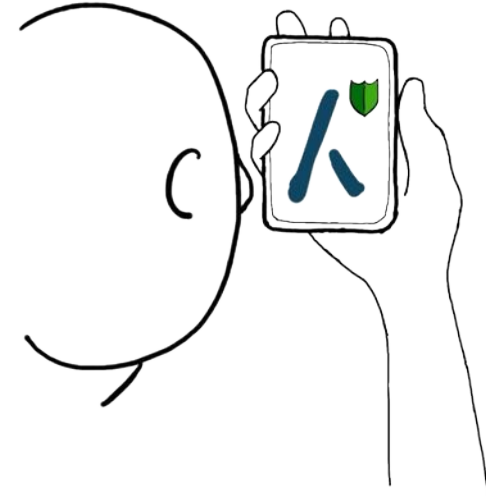
DIGITAL



2032



2032



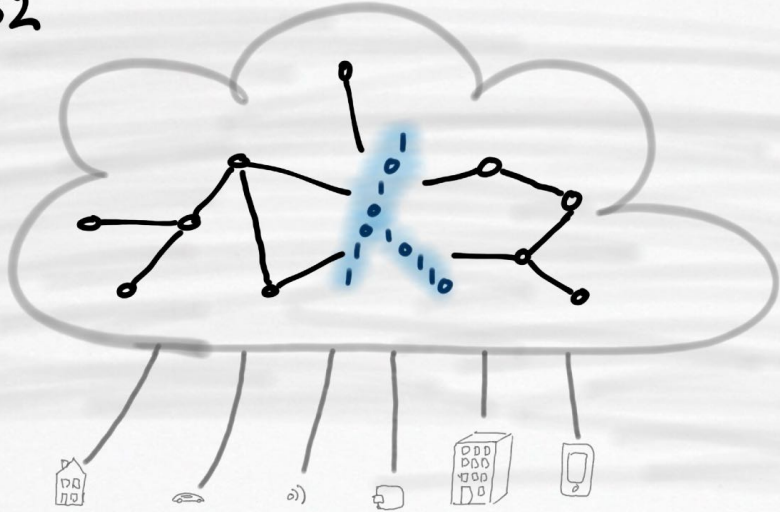
ORGANISATIEGRENZEN VERVAGEN

Papier

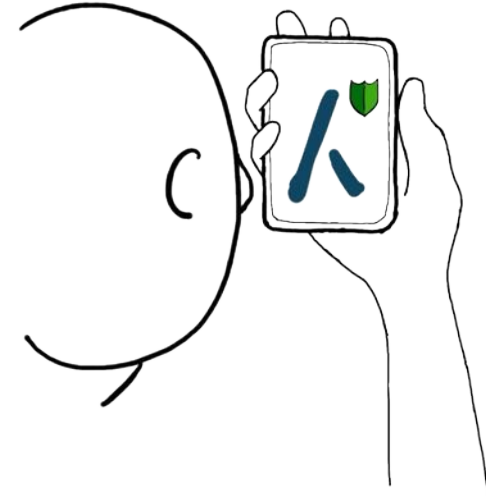
DIGITAL



2032



2032



PROTOCOL

DIGITAL



Samenleving

de Wet

uitvoering

Papier



Samenleving

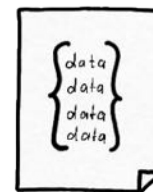
de Wet

uitvoering

Papier



DIGITALISEREN



WETSANALYSE

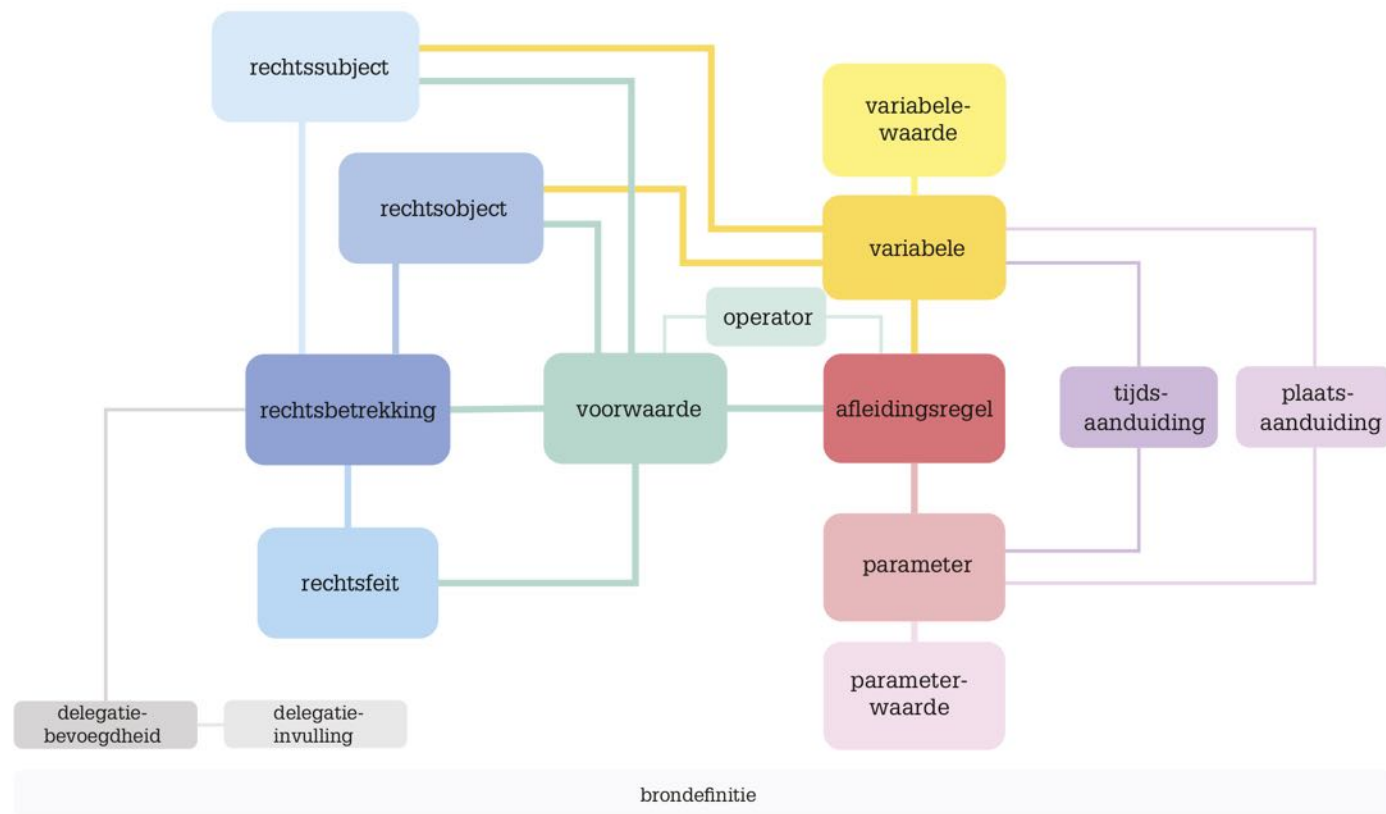
voor een werkbare
uitvoering van
wetgeving met ICT



Anouschka Ausems
John Bulles
Mariette Lokin

Boomjuridisch

Samenleving



WETSANALYSE

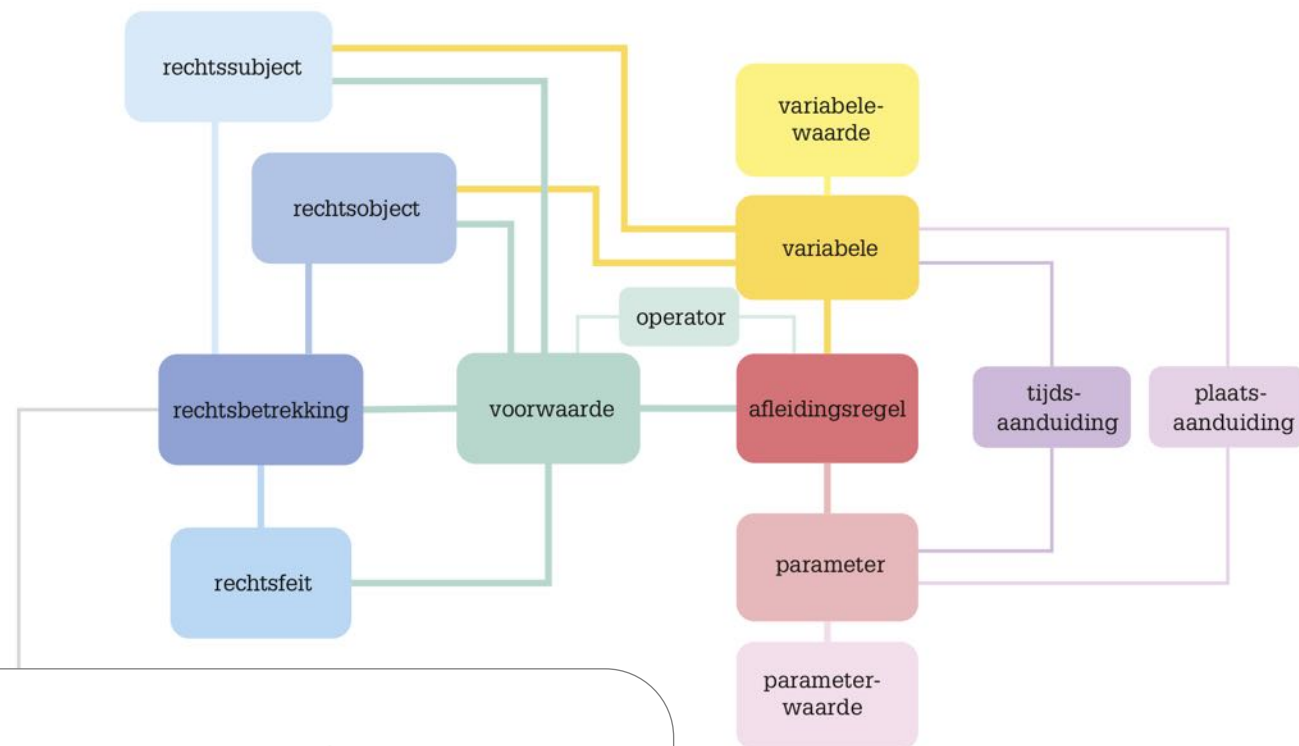
voor een werkbare
uitvoering van
wetgeving met ICT



Anouschka Ausems
John Bulles
Mariette Lokin

Boo

Samenleving

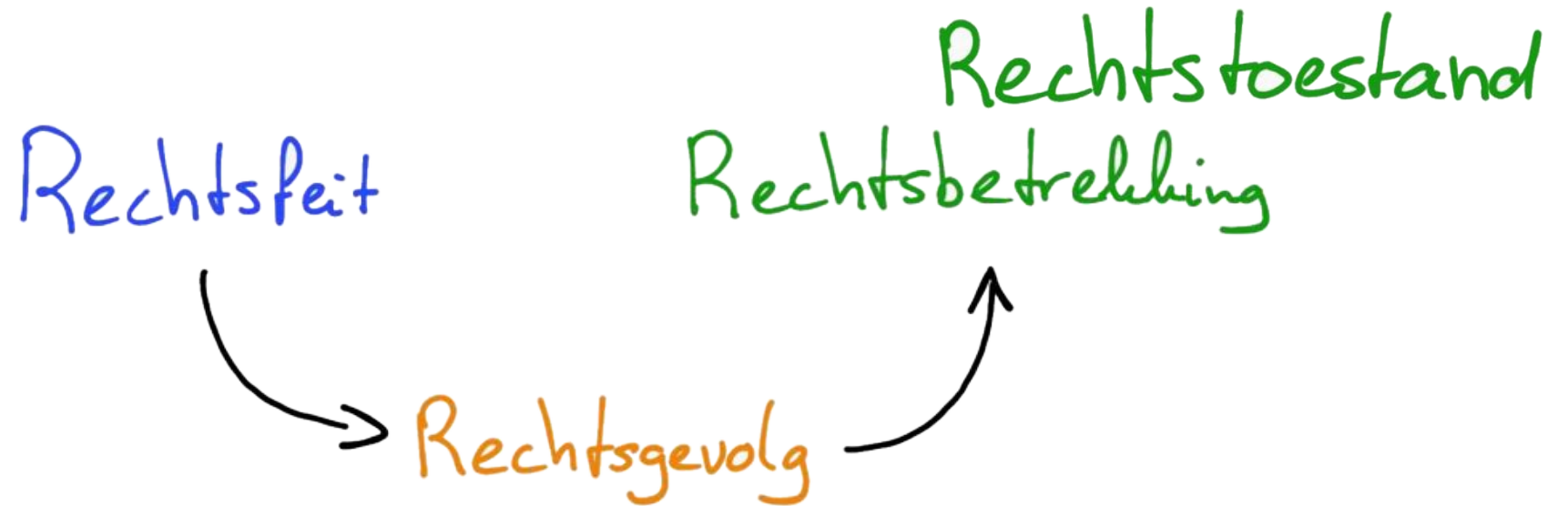


Rechtsfeit

Rechtsbetrekking



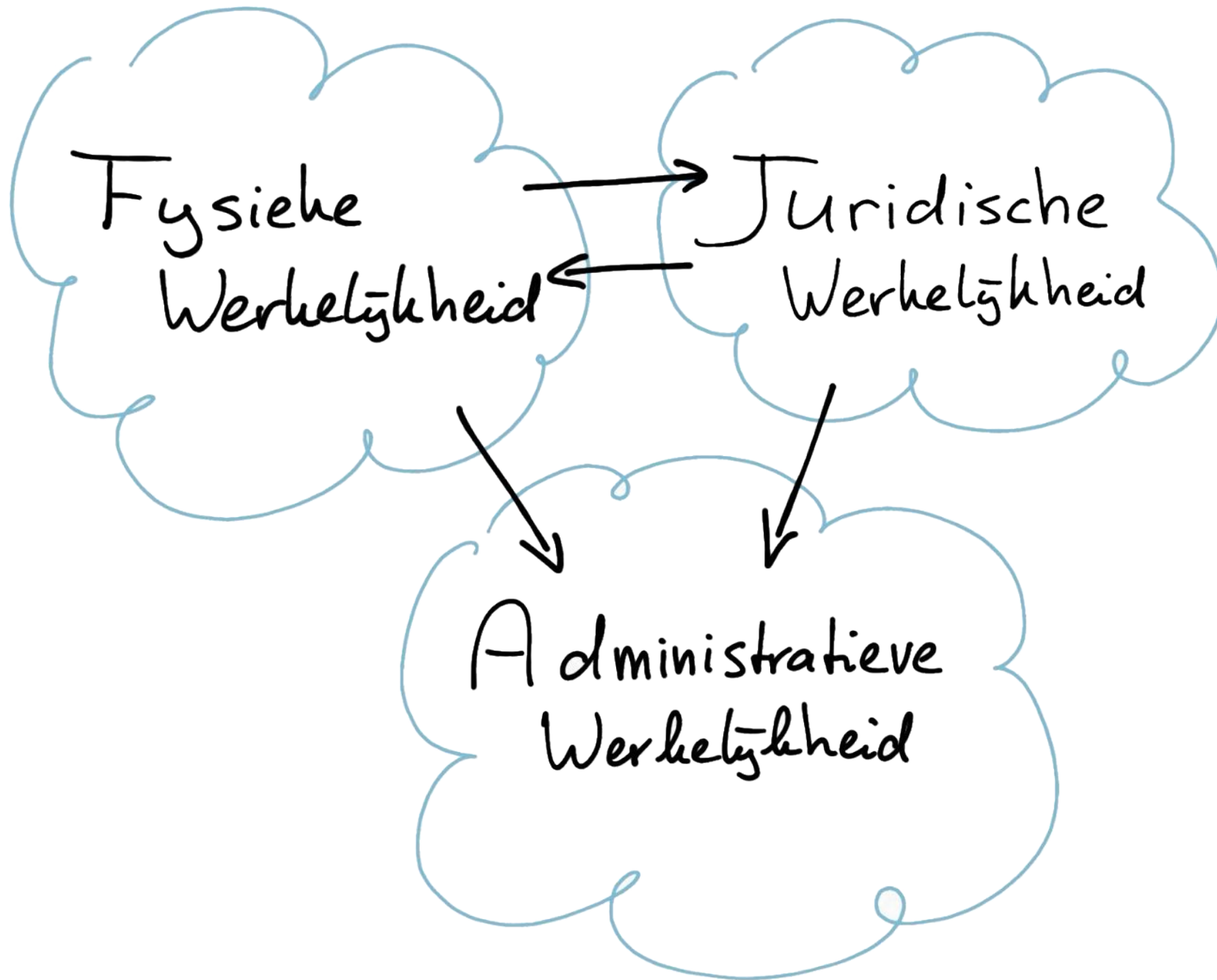
Juridische Werkelijkheid

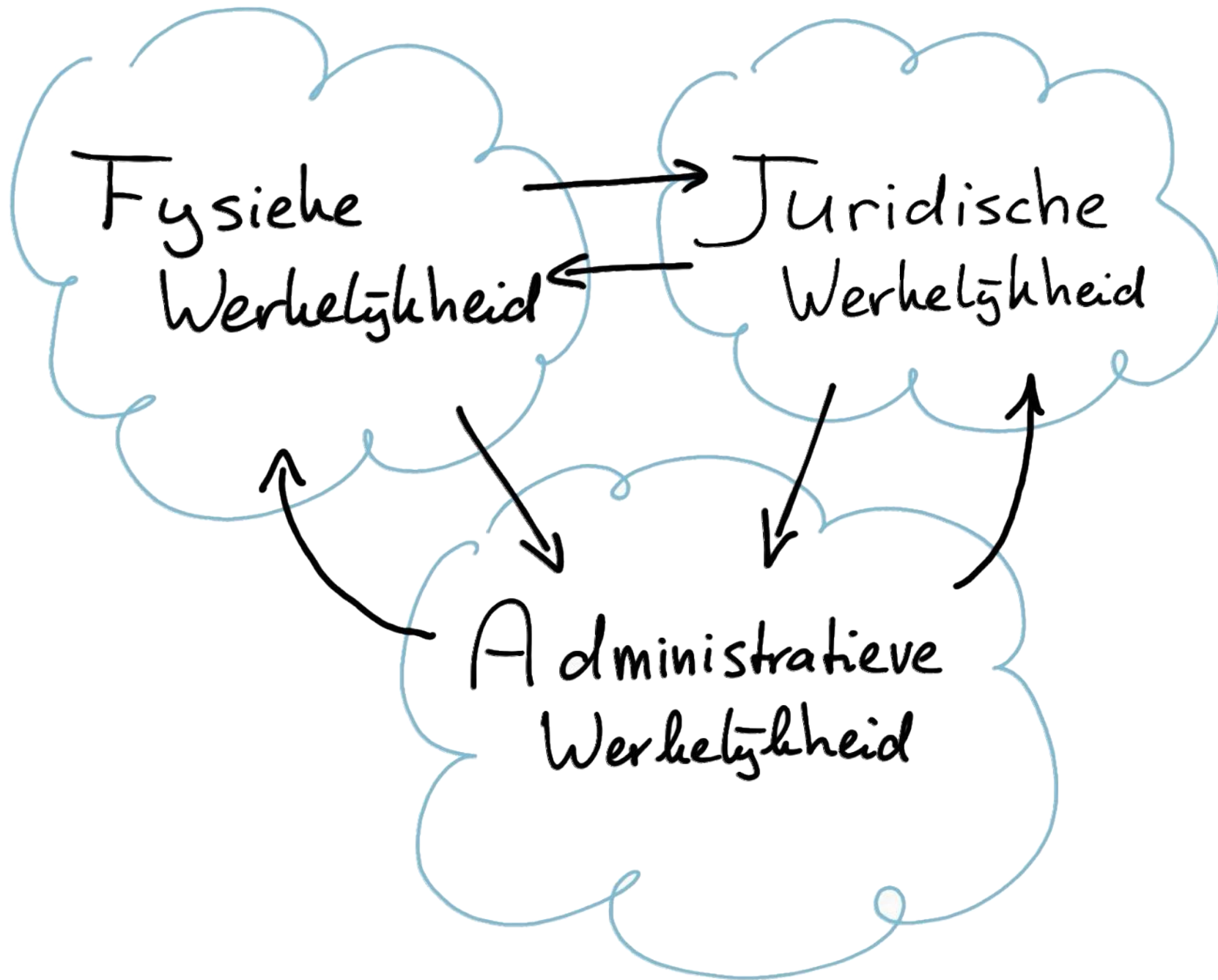


Fysieke
Werkelijkheid

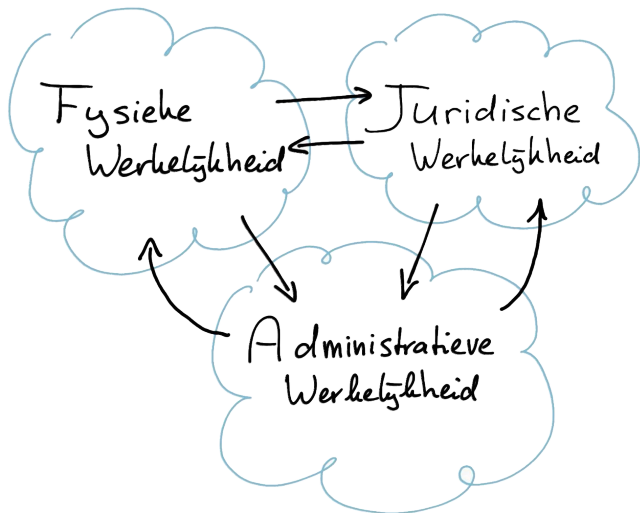
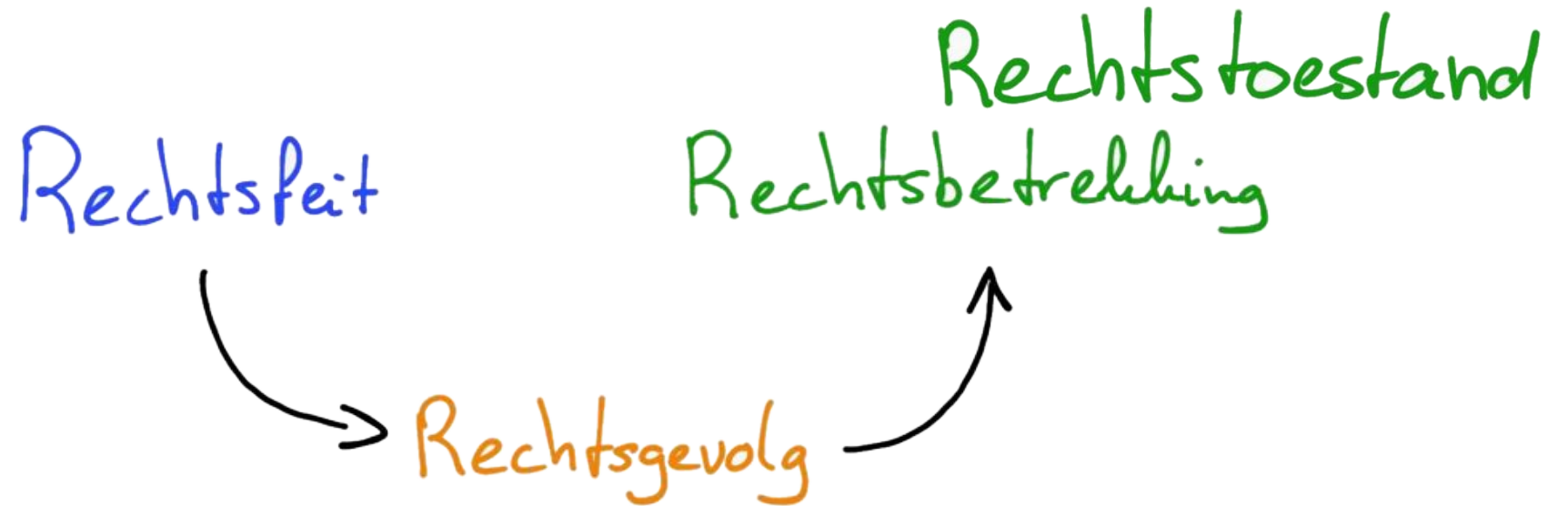
Juridische
Werkelijkheid

Administratieve
Werkelijkheid





Juridische Werkelijkheid



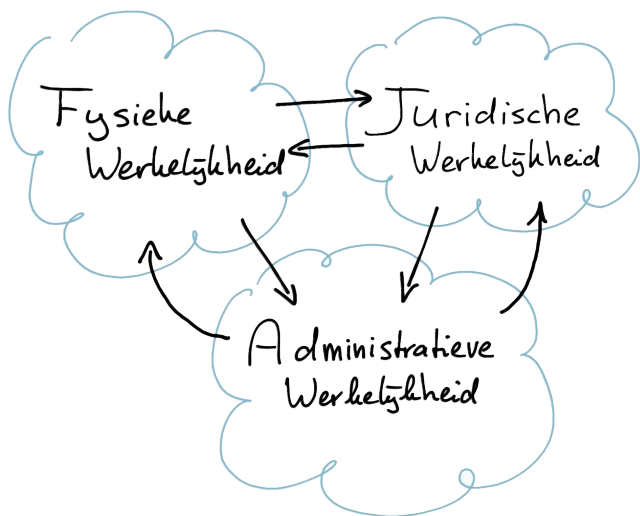
Administratieve Werkelijkheid

Administratieve
Handeling

Administratief
Perspectief



Administratief
Gevolg



Juridische Werkelijkheid

Rechtsfeit

Rechtsbetreiking

Rechtsgevolg

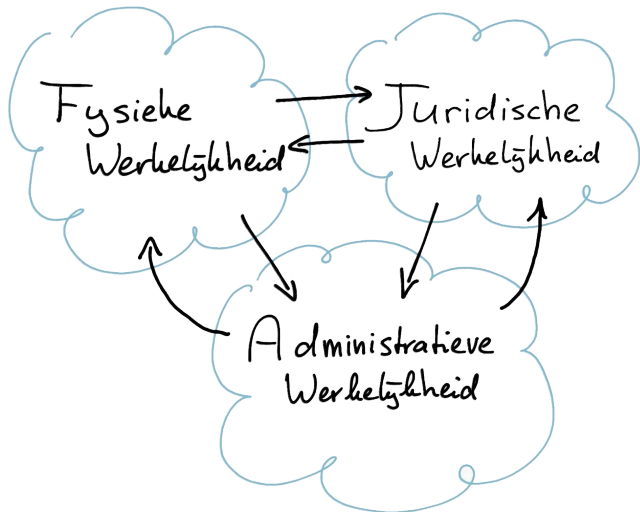


Administratieve Werkelijkheid

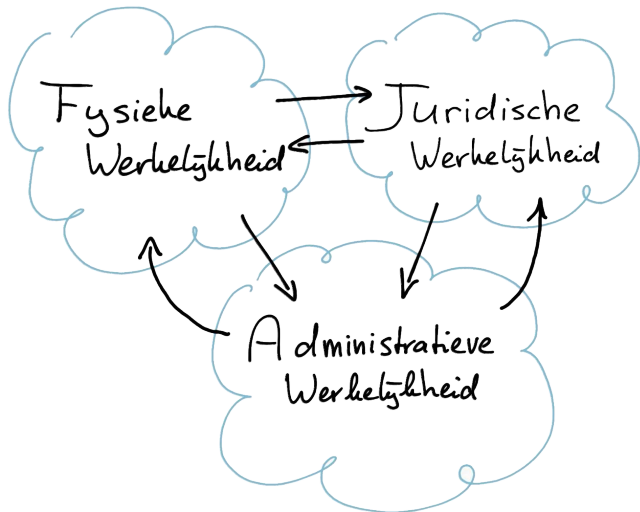
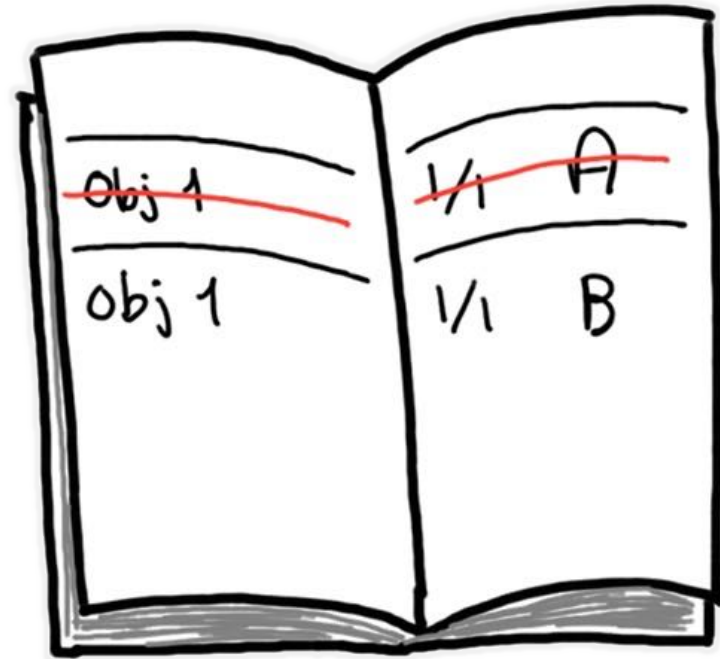
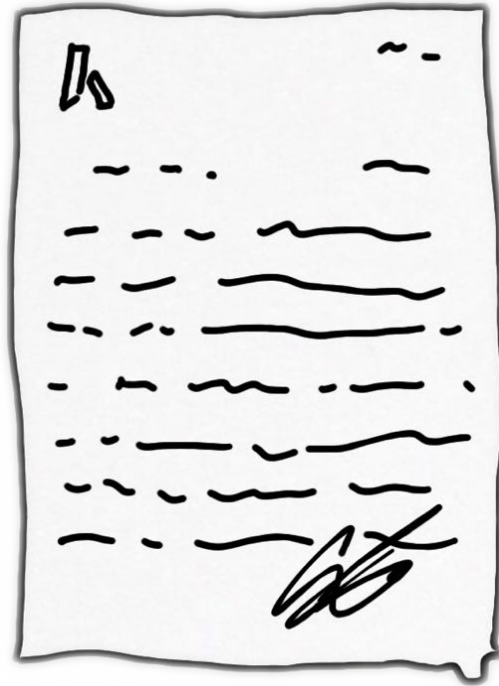
Administratieve
Handeling

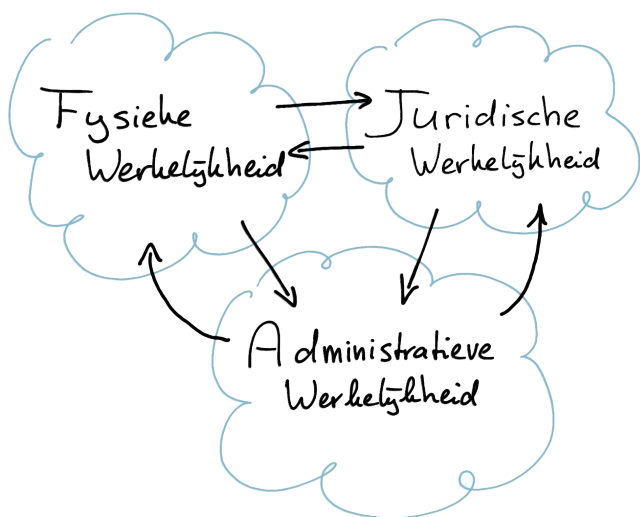
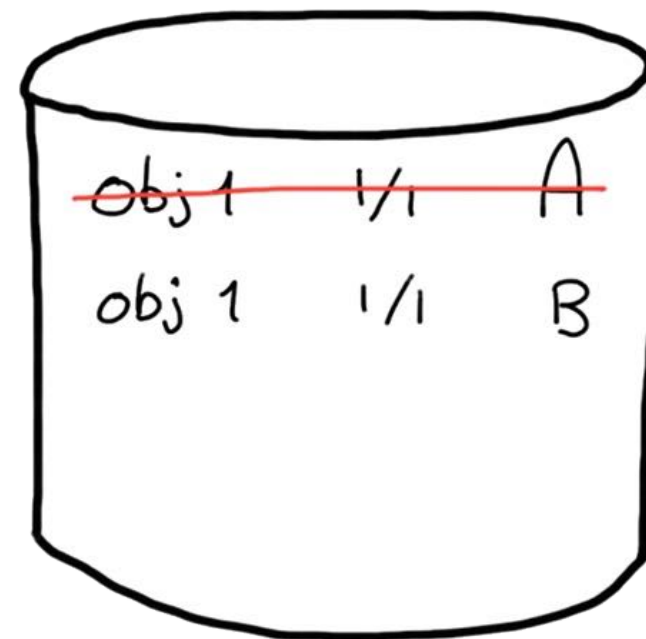
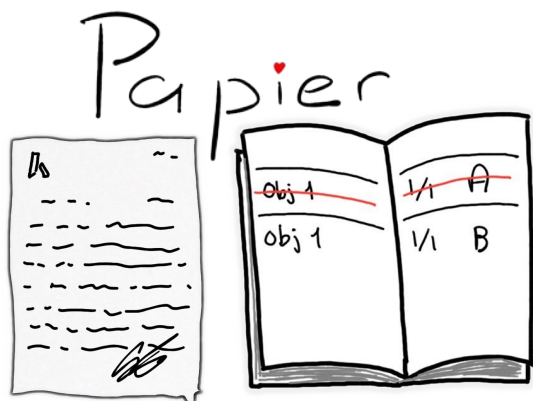
Administratief
Perspectief

Administratief
Gevolg



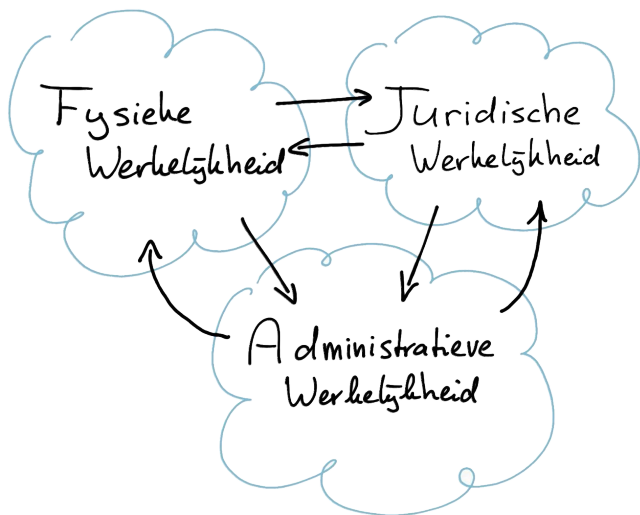
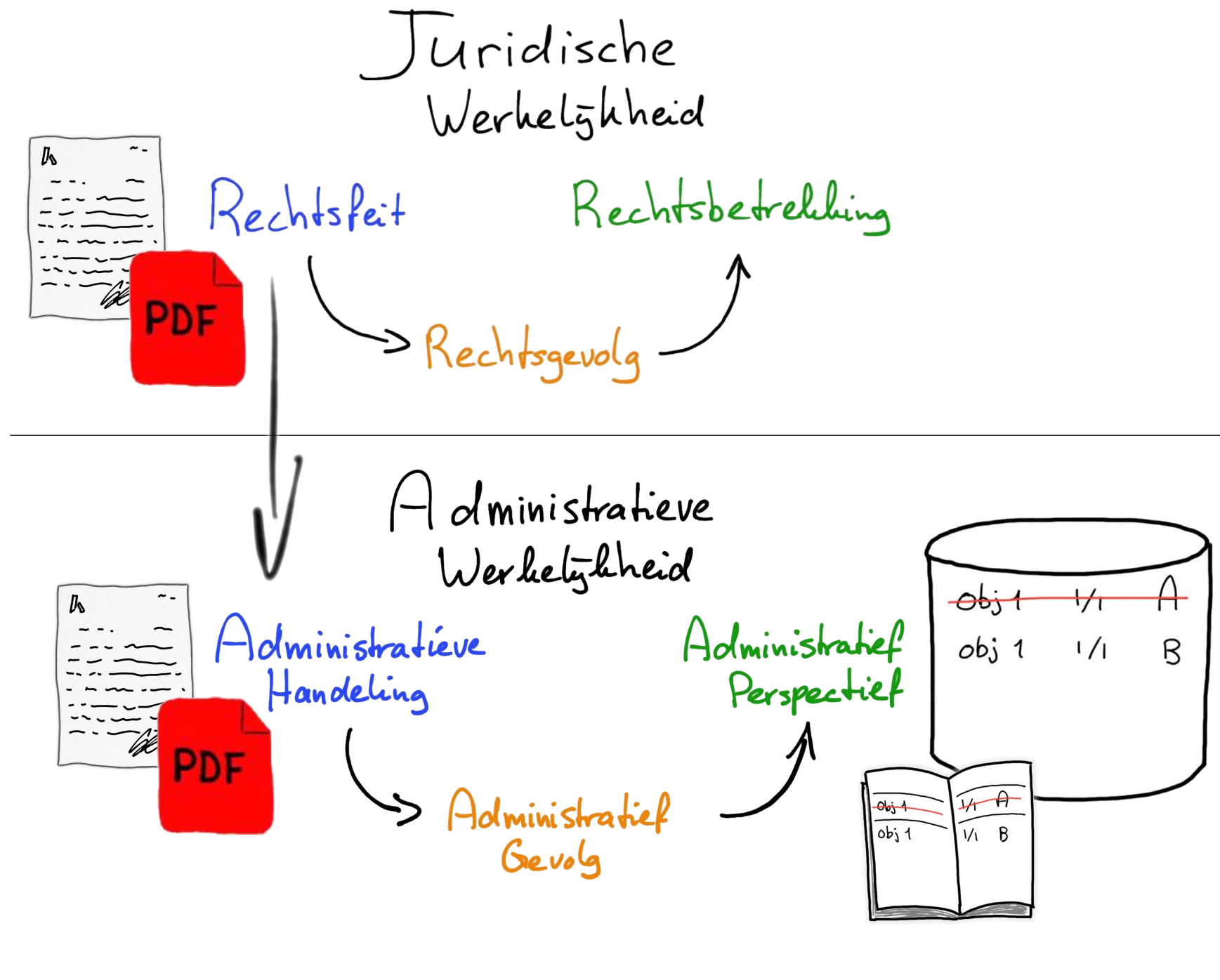
Papier





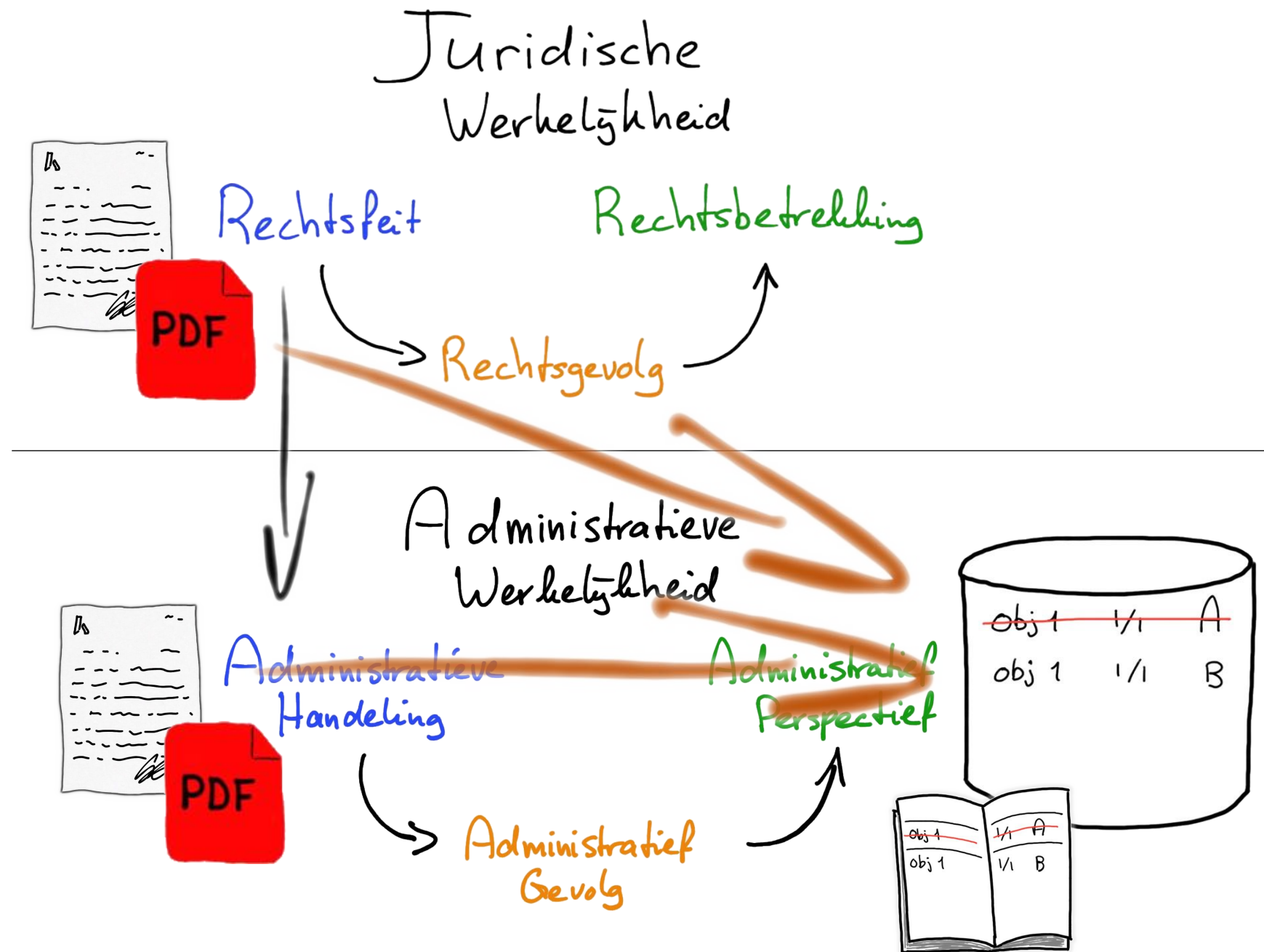
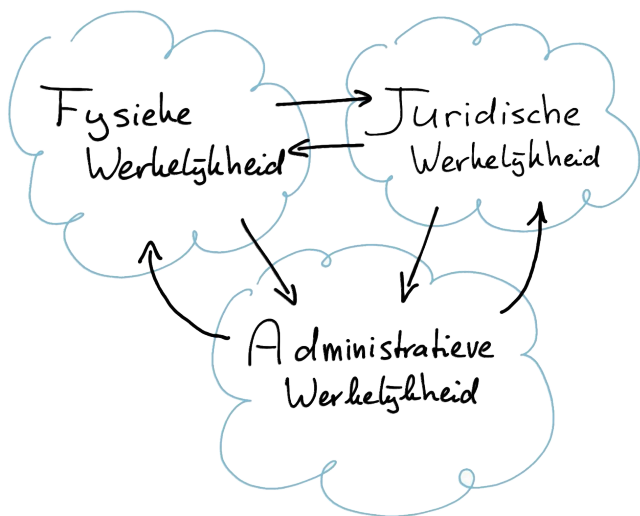
DIGITALISEREN

Papier DIGITALISEREN



Papier

DIGITALISEREN



Samenleving

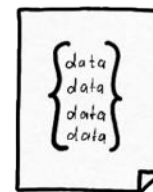
de Wet

uitvoering

Papier



DIGITALISEREN



Samenleving

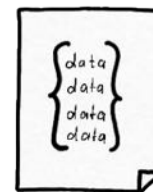
de Wet

uitvoering

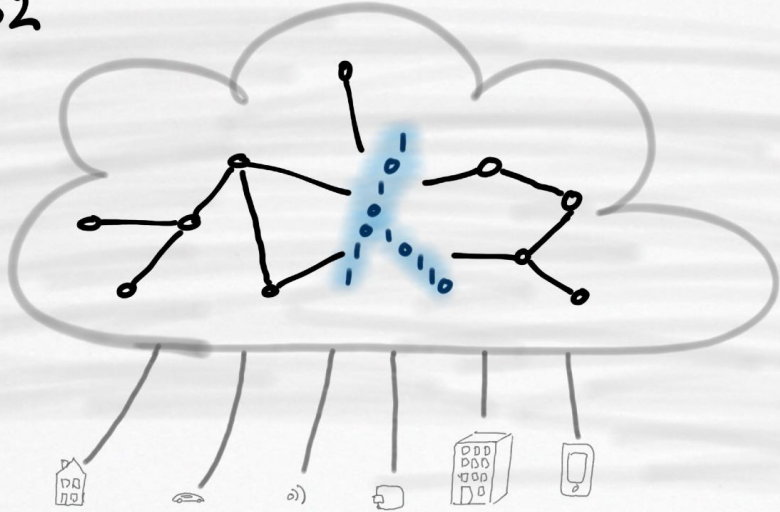
Papier



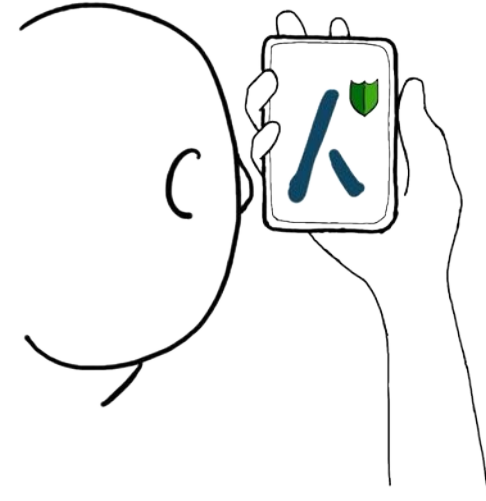
DIGITALISEREN



2032



2032



PROTOCOL

DIGITAL



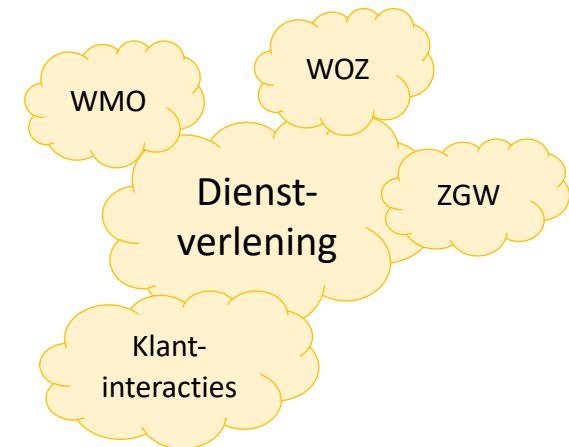
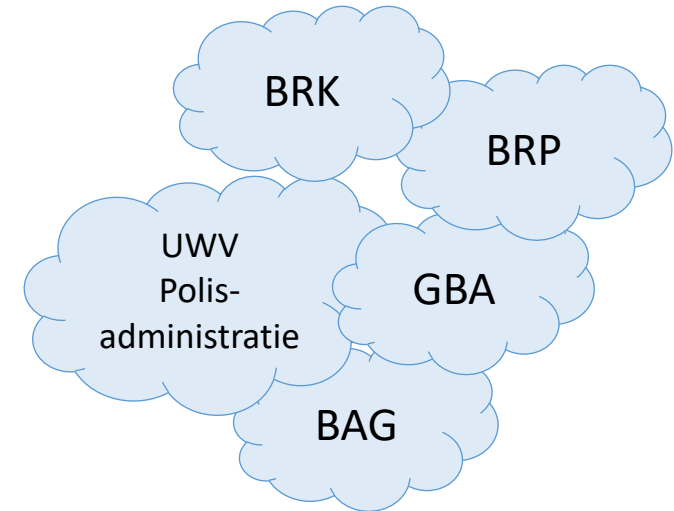
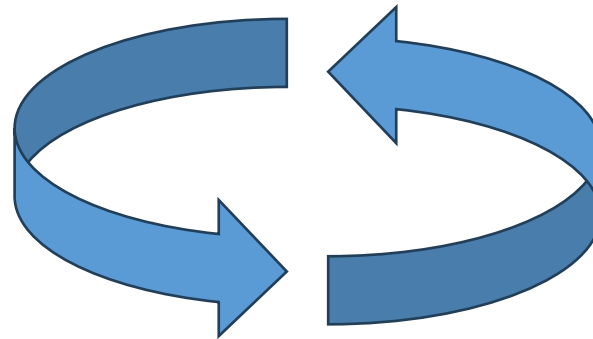
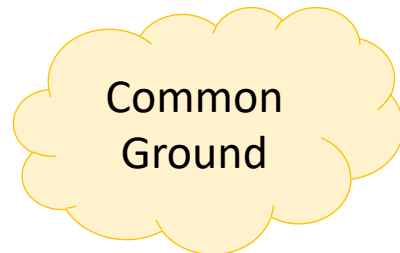
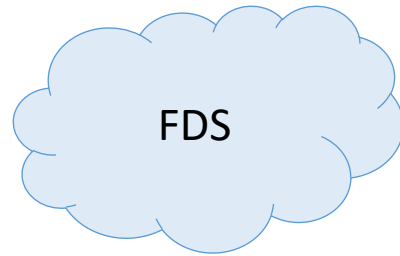
Perspectief UBB

Leidend voor

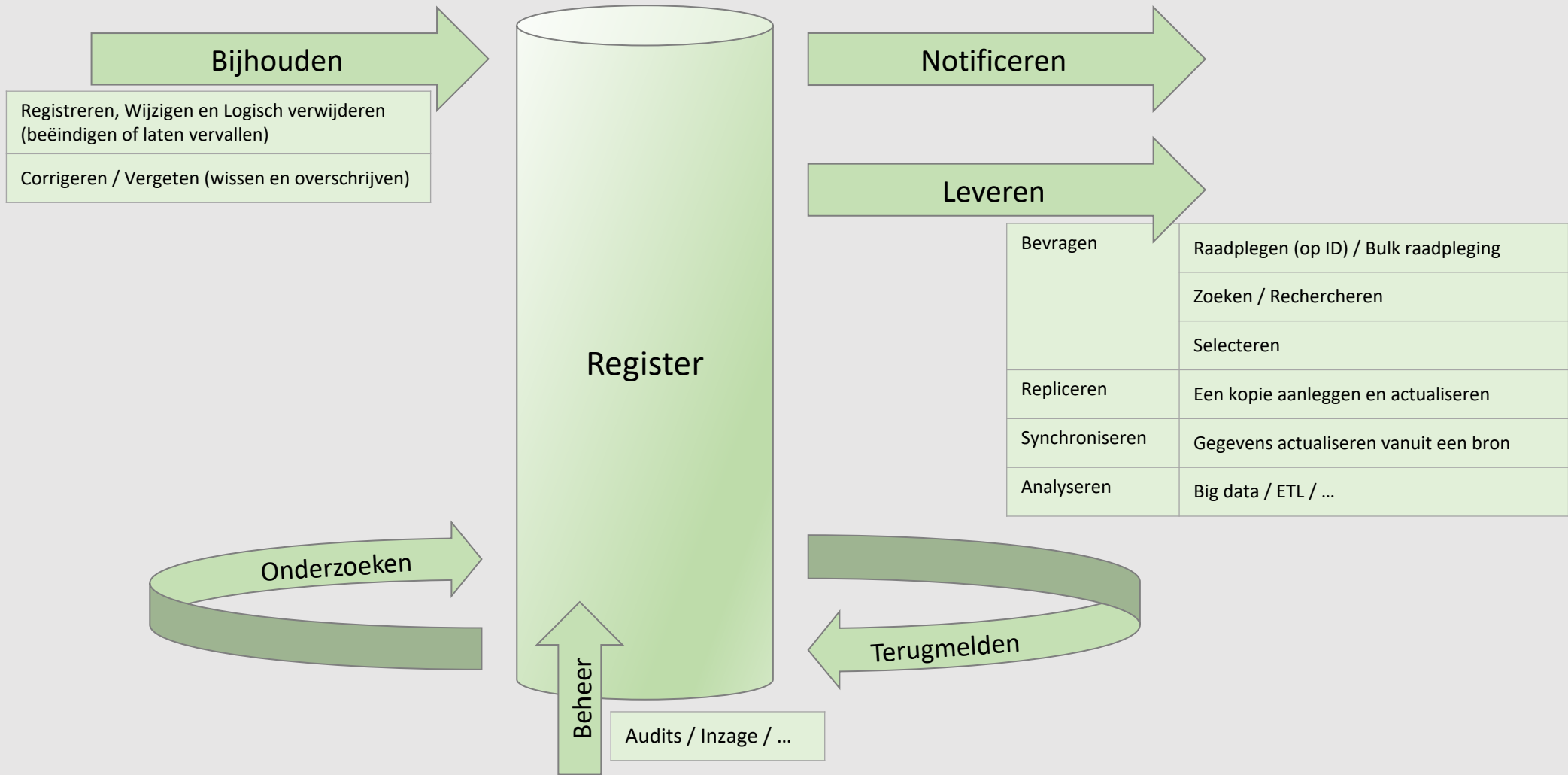
- denken en handelen in UBB project
- afwegen huidige opties

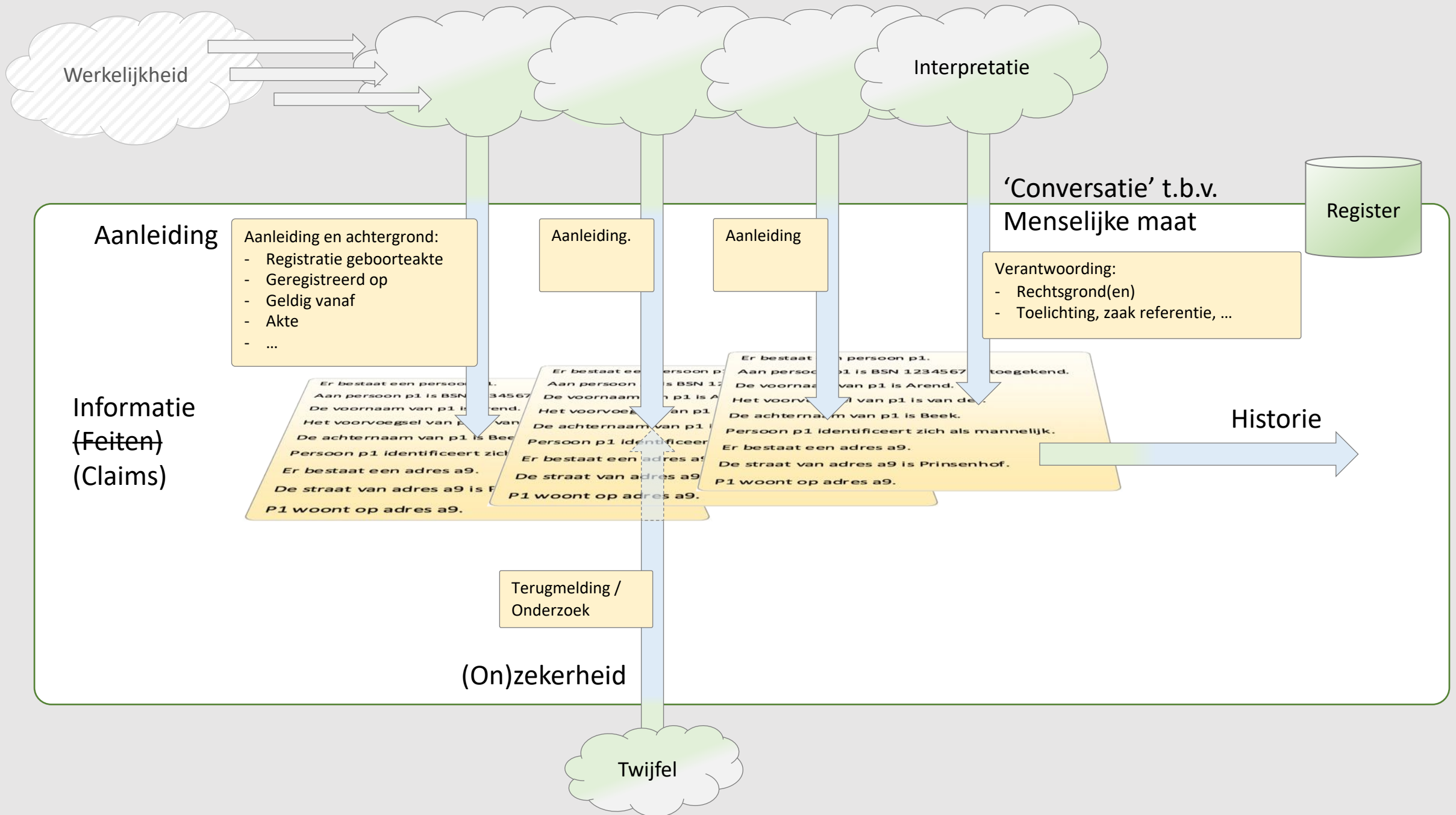


Wens verantwoord informatie uit te wisselen + Ervaring (beperkingen/oplossingen)

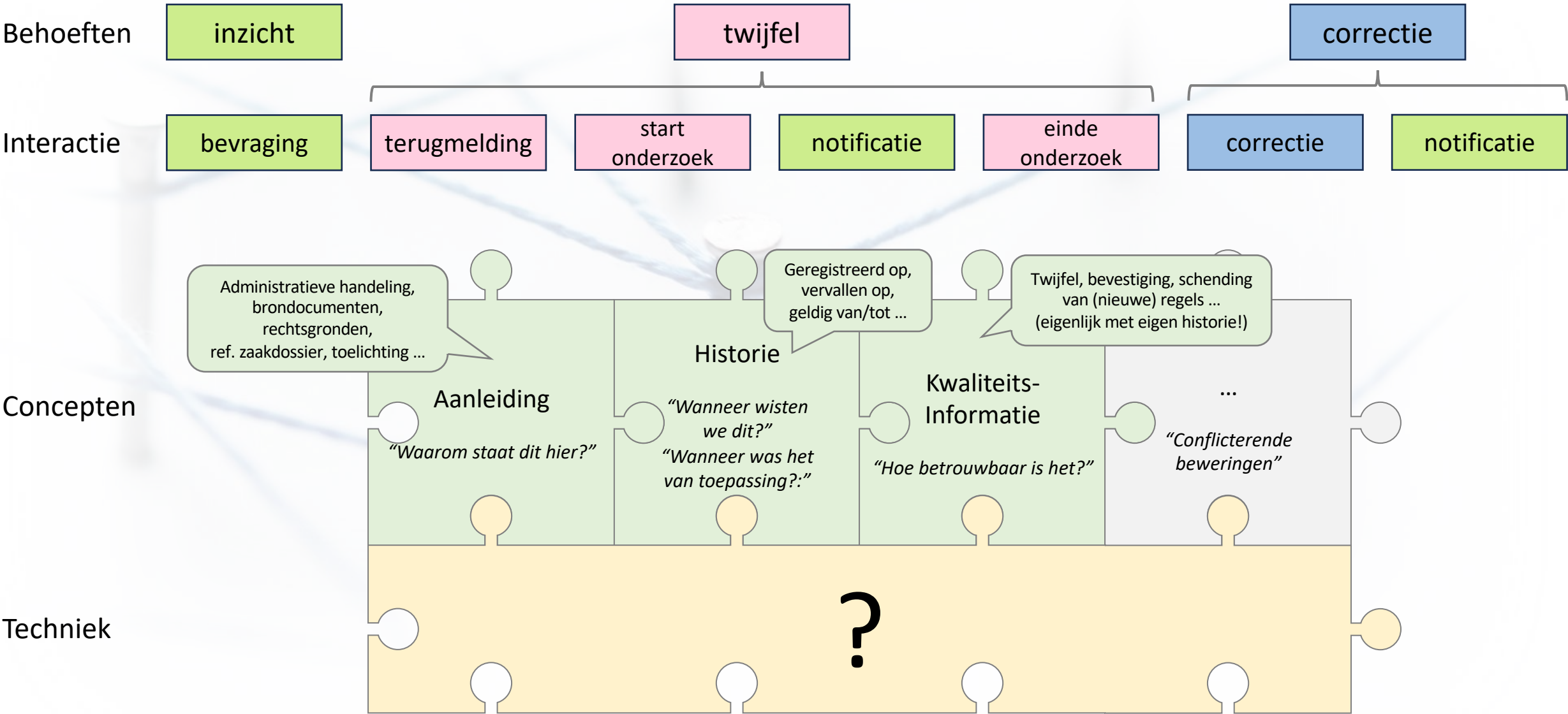


Interactie





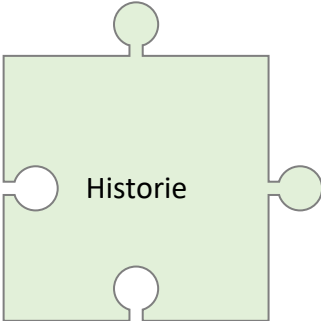
Behoefte -> Interactie -> Concepten / Capabilities -> Techniek



Voorbeeld



Voorbeeld: Historie in de BRP

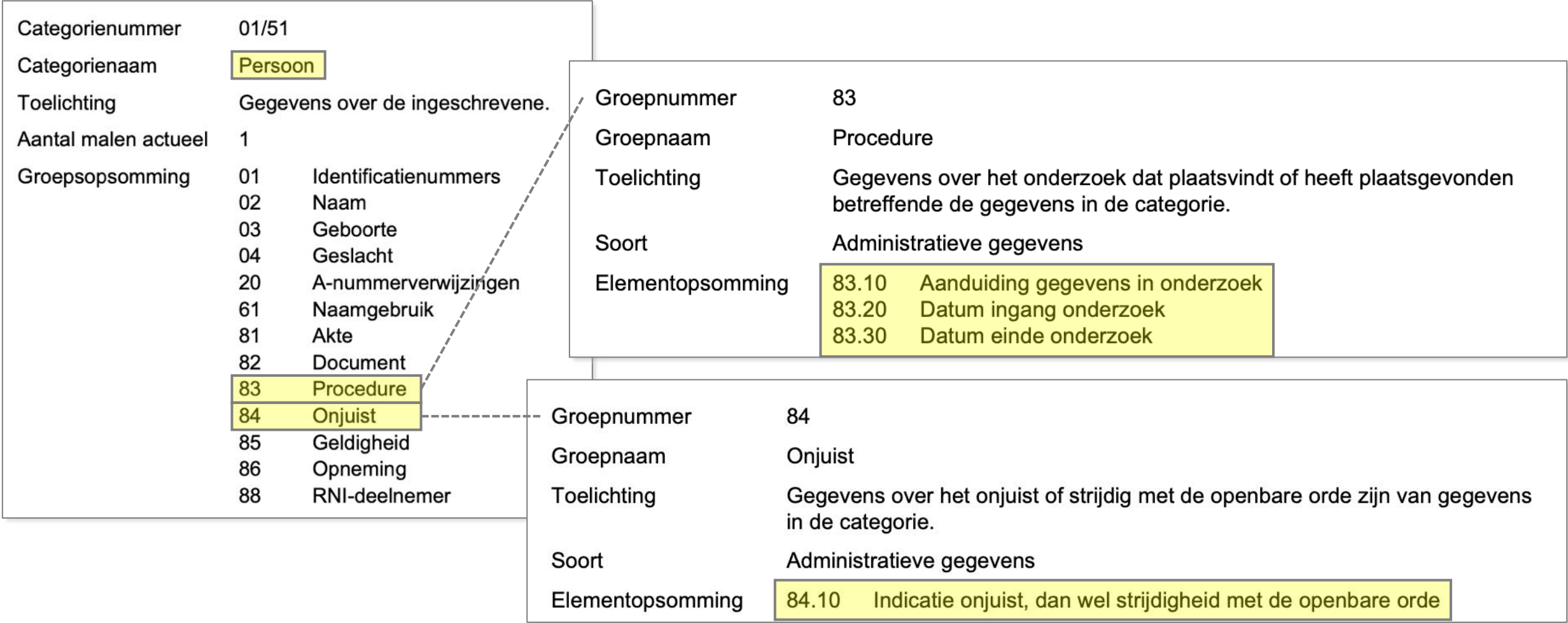
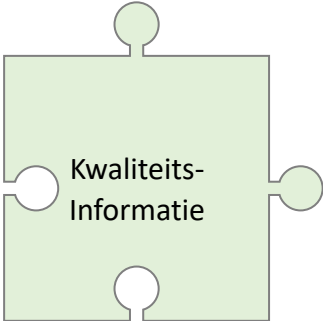


Categorienummer	01/51	
Categorienaam	Persoon	
Toelichting	Gegevens over de ingeschrevene.	
Aantal malen actueel	1	
Groepsopsomming	01	Identificatienummers
	02	Naam
	03	Geboorte
	04	Geslacht
	20	A-nummerv verwijzingen
	61	Naamgebruik
	81	Akte
	82	Document
	83	Procedure
	84	Onjuist
	85	Geldigheid
	86	Opneming
	88	RNI-deelnemer

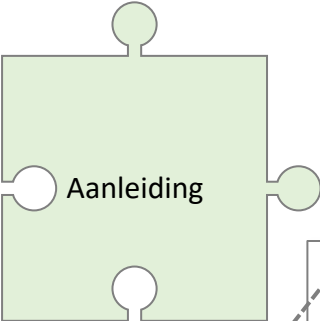
Groepnummer	85
Groepnaam	Geldigheid
Toelichting	Gegevens over het tijdstip waarop het geheel van gegevens in de categorie geldig is geworden.
Soort	Algemene of verwijsgegevens
Elementopsomming	85.10 Ingangsdatum geldigheid

Groepnummer	86
Groepnaam	Opneming
Toelichting	Gegevens over het tijdstip van opneming van het geheel van gegevens in deze categorie.
Soort	Administratieve gegevens
Elementopsomming	86.10 Datum van opneming

Voorbeeld: Twijfel in de BRP



Voorbeeld: Aanleiding in de BRP



Categorienummer	01/51																										
Categorienaam	Persoon																										
Toelichting	Gegevens over de ingeschrevene.																										
Aantal malen actueel	1																										
Groepsopsomming	<table><tr><td>01</td><td>Identificatienummers</td></tr><tr><td>02</td><td>Naam</td></tr><tr><td>03</td><td>Geboorte</td></tr><tr><td>04</td><td>Geslacht</td></tr><tr><td>20</td><td>A-nummerv verwijzingen</td></tr><tr><td>61</td><td>Naamgebruik</td></tr><tr><td>81</td><td>Akte</td></tr><tr><td>82</td><td>Document</td></tr><tr><td>83</td><td>Procedure</td></tr><tr><td>84</td><td>Onjuist</td></tr><tr><td>85</td><td>Geldigheid</td></tr><tr><td>86</td><td>Opneming</td></tr><tr><td>88</td><td>RNI-deelnemer</td></tr></table>	01	Identificatienummers	02	Naam	03	Geboorte	04	Geslacht	20	A-nummerv verwijzingen	61	Naamgebruik	81	Akte	82	Document	83	Procedure	84	Onjuist	85	Geldigheid	86	Opneming	88	RNI-deelnemer
01	Identificatienummers																										
02	Naam																										
03	Geboorte																										
04	Geslacht																										
20	A-nummerv verwijzingen																										
61	Naamgebruik																										
81	Akte																										
82	Document																										
83	Procedure																										
84	Onjuist																										
85	Geldigheid																										
86	Opneming																										
88	RNI-deelnemer																										

Groepnummer	03						
Groepnaam	Geboorte						
Toelichting	Gegevens over de geboorte van respectievelijk de persoon, de ouder, de echtgenoot/geregistreerd partner, de eerdere echtgenoot/ geregistreerd partner of het kind.						
Soort	Algemene of verwijsgegevens						
Elementopsomming	<table><tr><td>03.10</td><td>Geboortedatum</td></tr><tr><td>03.20</td><td>Geboorteplaats</td></tr><tr><td>03.30</td><td>Geboorteland</td></tr></table>	03.10	Geboortedatum	03.20	Geboorteplaats	03.30	Geboorteland
03.10	Geboortedatum						
03.20	Geboorteplaats						
03.30	Geboorteland						

Groepnummer	81				
Groepnaam	Akte				
Toelichting	Gegevens over de akte die is opgenomen in de registers van de burgerlijke stand in Nederland.				
Soort	Administratieve gegevens				
Elementopsomming	<table><tr><td>81.10</td><td>Registergemeente akte</td></tr><tr><td>81.20</td><td>Aktenummer</td></tr></table>	81.10	Registergemeente akte	81.20	Aktenummer
81.10	Registergemeente akte				
81.20	Aktenummer				

Groepnummer	82						
Groepnaam	Document						
Toelichting	Gegevens over het document, dat de bron vormt van de opgenomen gegevens, niet zijnde een akte die is opgenomen in de registers van de burgerlijke stand in Nederland.						
Soort	Administratieve gegevens						
Elementopsomming	<table><tr><td>82.10</td><td>Gemeente document</td></tr><tr><td>82.20</td><td>Datum document</td></tr><tr><td>82.30</td><td>Beschrijving document</td></tr></table>	82.10	Gemeente document	82.20	Datum document	82.30	Beschrijving document
82.10	Gemeente document						
82.20	Datum document						
82.30	Beschrijving document						

Voorbeeldinhoud van een register

Geïnspireerd op BRP, niet conform BRP.

Persoon

ID	Voornamen	Achternaam	Gender	Geboren op	...	Gereg.Op.	Geldig vanaf	Onderzoek	Akte
p1	Jann	de Kleine	m	3 feb 2000	...	3 feb 2000	3 feb 2000		10A9728
p1	Jan	de Kleine	m	3 feb 2000	...	4 feb 2000	3 feb 2000		
p1	Evert	Hofman	m	5 apr 2000	...	5 apr 2000	3 feb 2000	Geboren op	10Q1827
p1	Eva	Hofman	v	5 apr 2000	...	6 mrt 2016	6 mrt 2016	Geboren op	10S0102
p1	Eva	Hofman	v	5 apr 2000	...	6 mrt 2016	3 feb 2000	Geboren op	
p1	Eva	Hofman	v	5 apr 2000	...	6 mrt 2016	3 feb 2000		

Adres

Prs	Adres ID	NaamOR	Huisnr	...	Plaats	Gereg.Op.	Geldig vanaf	Onderzoek	Akte
p1	10929399	Westersingel	10	...	Rotterdam	3 feb 2000	3 feb 2000		
p1	20093277	Rozenlaan	293	...	Vlaardingen	5 apr 2000	1 apr 2000		
p1				...		7 jul 2022	7 jul 2022		
p1	20093277	Rozenlaan	293	...	Vlaardingen	12 okt 2022	1 apr 2000		

Akte codering: 1*A = Geboorte, 1*Q = Adoptie, 1*S = Geslachtswijziging, 2*A = Overlijden

Wat gaat er mis?

Er ontstaan verschillende patronen voor verschillende situaties. Zo kan een onderzoek geplaatst worden op een reeds bestaande regel of we kunnen een nieuwe regel maken zodat we het registratie moment weten.

Persoon

ID	Voornamen	Achternaam	Gender	Geboren op	...	Gereg.Op.	Geldig vanaf	Onderzoek	Akte
p1	Jann	de Kleine	m	3 feb 2000	...	3 feb 2000	3 feb 2000	Voor heel veel gebeurtenissen geen aktesoort.	10A9728
p1	Jan	de Kleine	m	3 feb 2000	...	4 feb 2000	3 feb 2000		
p1	Eva			5 apr 2000	...	5 apr 2000	3 feb 2000	Geboren op	10Q1827
p1	Eva			5 apr 2000	...	6 mrt 2016	6 mrt 2016	Geboren op	10S0102
p1	Eva					6 mrt 2016	3 feb 2000	Geboren op	
p1	Eva					6 mrt 2016	3 feb 2000		

We moeten steeds de inhoud van twee rijen vergelijken om te kijken wat er veranderd is.

Stel er is een sterker brondocument maar de gegevens kloppen gewoon. (Verklaring onder ede wordt akte uit land van herkomst). Dan weten we niet welke gegevens door die akte een sterkere grondslag gekregen hebben.

We weten niet precies wanneer onderzoek start of eindigt.

Adres

Prs	Adres ID	NaamOR	Huisnr	...	Plaats	Gereg.Op.	Geldig vanaf	Onderzoek	Akte
p1	10929399	Westersingel	10	...	Rotterdam	3 feb 2000	3 feb 2000		
p1	200932			...		1 apr 2000	1 apr 2000		
p1				...		7 jul 2022	7 jul 2022		
p1	20093277	Rozenlaan	293	...	Vlaardingen	12 okt 2022	1 apr 2000		

We hebben 'lege rijen' nodig om gegevens te beëindigen.

Informatie die iets vertelt over de context is vaak in domeinspecifieke velden opgenomen.

Correcties zijn erg moeilijk te lezen / begrijpen.

Wat gaat er mis? -> Wat zouden we willen?

Persoon

ID	Voornamen	Achternaam	Gender	Geboren op	...	Gereg.Op.	Gereg.vanaf	Onderzoek
p1	Jann	de Kleine	m	3 feb 2000	...	3 feb 2000	3 feb 2000	10A9728
p1	Jan			3 feb 2000	...	4 feb 2000	3 feb 2000	
p1	Eve			5 apr 2000	...	5 apr 2000	3 feb 2000	10Q1827
p1	Eva			5 apr 2000		6 mrt 2016	6 mrt 2016	10S0102
p1	Eva					3 feb 2000	3 feb 2000	
p1	Eva					3 feb 2000	3 feb 2000	

Er ontstaan verschillende patronen voor verschillende situaties. Zo kan een onderzoek geplaatst worden op een reeds bestaande regel of we kunnen een nieuwe regel maken zodat we het registratie moment weten.

Eenduidige registratie onderzoek.

Altijd een aanleiding.

Voor heel veel gebeurtenissen geen aktesoort.

Gedetailleerd inzicht in wat gewijzigd is.

We moeten steeds de inhoud van twee rijen vergelijken om te kijken wat er veranderd is.

Edge case: Sterker brondocument.

Onderzoek een eigen tijdlijn.

We weten niet precies wanneer onderzoek start of eindigt.

Geboren op

Geboren op

Geboren op

Adres

Prs	Huisnr	...	Plaats	Gereg Op	Geldig vanaf	
p1	10	...	Rotterdam	1 apr 2000	1 apr 2000	
p1	200932			1 apr 2000	1 apr 2000	
p1				7 jul 2022	7 jul 2022	
p1	20093277	Rozenlaan 293	Vlaardingen	12 okt 2022	1 apr 2000	

Eenduidige historie.

We hebben 'lege rijen' nodig om gegevens te beëindigen.

Verantwoording als concept onderkend.

Begrijpelijk corrigeren.

Correcties zijn erg moeilijk te lezen / begrijpen.

Correcties kunnen corrigeren.

Informatie die iets vertelt over de context is vaak in domeinspecifieke velden opgenomen.

Wensen

Wens	Toelichting
Altijd een aanleiding.	Bij ieder gegeven is bekend waarom het in de registratie is terecht gekomen.
Aanleiding als concept onderkend.	We vermengen informatie over de aanleiding (zoals brondocument, zaakref. ...) niet met de toestand.
Eenduidige historie.	Toestand op elk moment duidelijk. Geen menselijke beoordeling nodig. Geen ambiguïteit.
Gedetailleerd inzicht in wat gewijzigd is.	Historie tot op attribuutniveau bekend. Niet nodig om toestanden te vergelijken.
Edge case: Sterker brondocument.	Het moet mogelijk zijn om de aanleiding of onderbouwing van een aanleiding te wijzigen.
Eenduidige registratie onderzoek.	Het moet duidelijk zijn waar aan getwijfeld wordt/wat onderzocht wordt.
Onderzoek een eigen tijdlijn.	Het moet duidelijk zijn sinds wanneer we ergens aan twijfelen (of juist niet meer).
Begrijpelijk corrigeren.	Het moet duidelijk zijn dat en wat we gecorrigeerd hebben.
Correcties kunnen corrigeren.	Als we iets ten onrechte gecorrigeerd hebben, draaien we dat bijvoorkeur terug (en registreren niet opnieuw de oorspronkelijke toestand).
...	...

Zal toch wel meevallen?

Casus 1: samengestelde naam en geboorte

Bron: LO3

02.10 Voornamen	02.40 Geslachtsnaam	03.10 Geboortedatum	03.20 geboorteplaats	84.10 Indicatie onjuist, ...	85.10 Ingangsdatum geldigheid	86.10 Datum van opneming	81.10 Registergemeente akte	81.20 aktenummer
Klaas	Jansen	1-1-1990	Amsterdam		1-1-2000	2-6-2000	Rotterdam	Naamsw-1
				O (per 2-6-2000)	1-1-2000	2-1-2000	Rotterdam	Naamsw-1
					1-1-1995	3-1-2001	Rotterdam	Naamsw-2b
				O (per 3-1-2001)	1-1-1995	2-1-2001	Rotterdam	Naamsw-2a
					1-1-1990	2-6-2000	Rotterdam	Geb.akte-1b
				O (per 2-6-2000)	1-1-1990	2-1-1990	Rotterdam	Geb.akte-1a

De registratiedatum waarop de categorie-rij onjuist verklaard is, is echter niet onomstotelijk vast te stellen.

- In geval van zogenaamde onjuist verklaarde categorie-rijen is niet vastgelegd op welke datum deze gegevens als onjuist zijn gecreëerd zijn. Een ambtenaar zal dit in principe afleiden uit andere categorie-rijen die later aangemaakt zijn. De registratiedatum waarop de categorie-rij onjuist verklaard is, is echter niet onomstotelijk vast te stellen.
- In LO3 wordt in de categorie-rij niet vastgelegd per welke registratiedatum de rij effectief beëindigd is (einddatum geldigheid). Ook dit gegevens leidt de ambtenaar indien nodig af van andere categorie-rijen, maar is geautomatiseerd niet altijd onomstotelijk vast te stellen.

... dit gegeven leidt de ambtenaar indien nodig af ..., maar is geautomatiseerd niet altijd onomstotelijk vast te stellen.

Deel van de LO3 Persoonslijst. Deze zijn uitsluitend toegevoegd ter verduidelijking van de casus.

geboorte			
3-1-2001	1-1-1990, A'dam		
2-1-2001	1-1-1990, A'dam		
	1-1-1990, A'dam		
2-6-2000	1-1-1990, A'dam		
2-1-2000	1-1-1990, R'dam		
2-1-1990	1-1-1990, R'dam		
	Geen materiële historie		

2-1-2000			Klaas Jansen
2-1-1990	Jan Jansen		
	1-1-1990	1-1-1995	1-1-2000

NB: de 'onjuiste'-rij 'Hank Jansen' heeft geen Datum einde geldigheid.

Historie

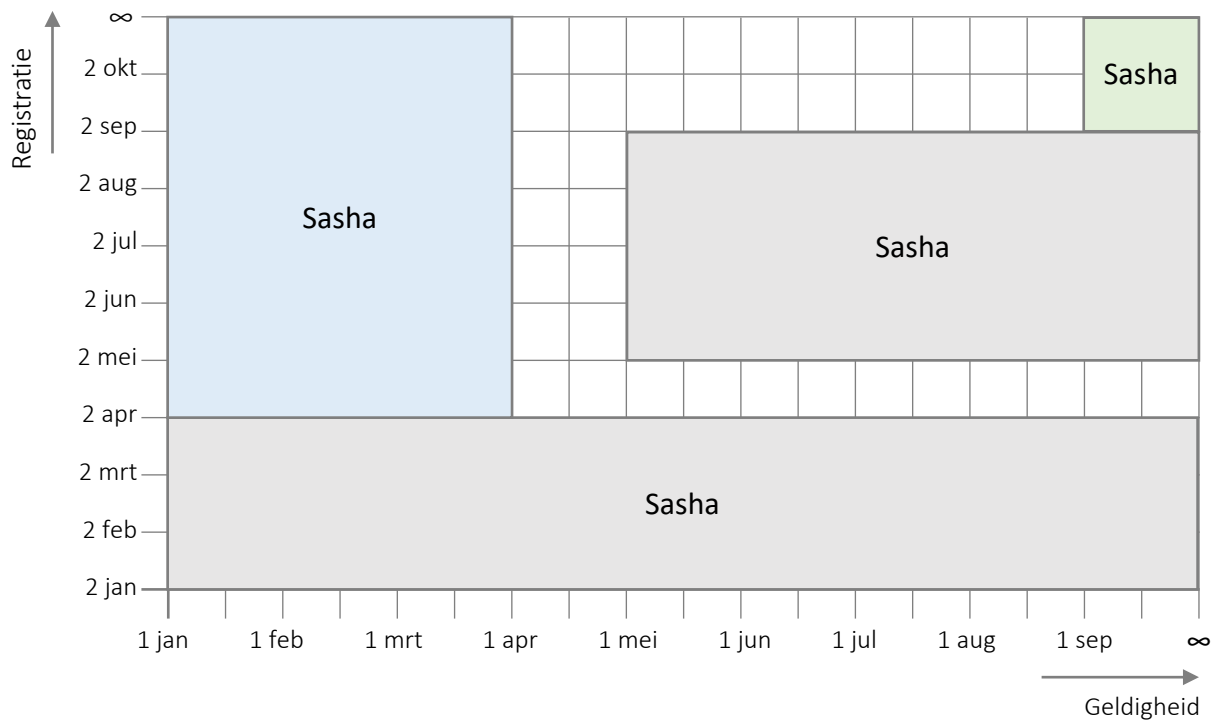
'Point in time'



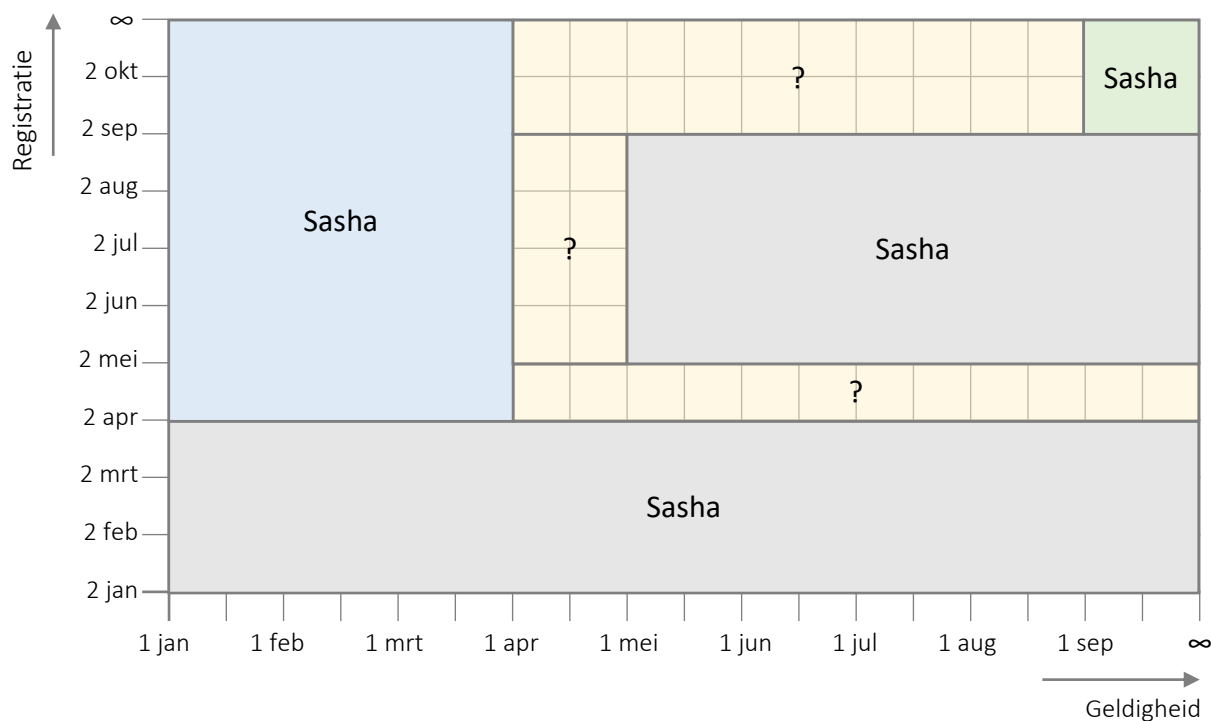
Scenario

Datum	Actie
1 jan	Aankoop auto
1 apr	Auto gestolen
1 mei	Auto teruggevonden
1 sep	Correctie: tenaamstelling

Voertuig met kenteken k42



Voertuig met kenteken k42



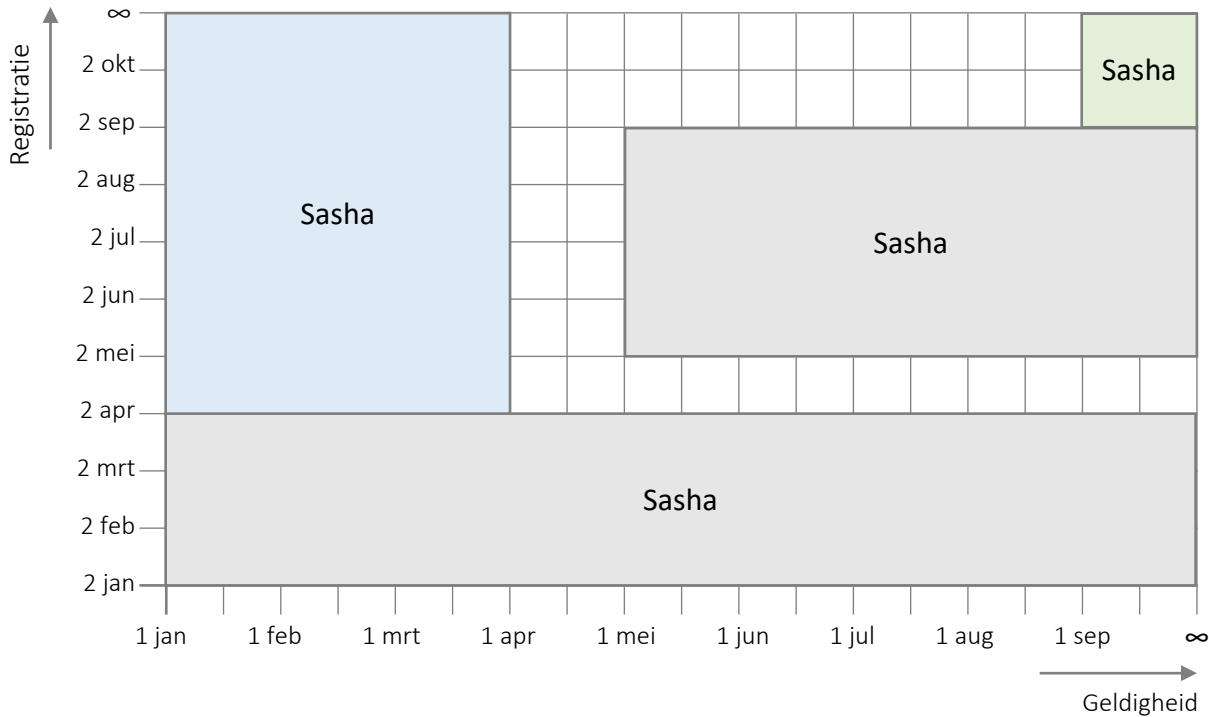
Database zonder historie

Datum	Actie
1 jan	Aankoop auto
1 apr	Auto gestolen
1 mei	Auto teruggevonden
1 sep	Correctie: tenaamstelling

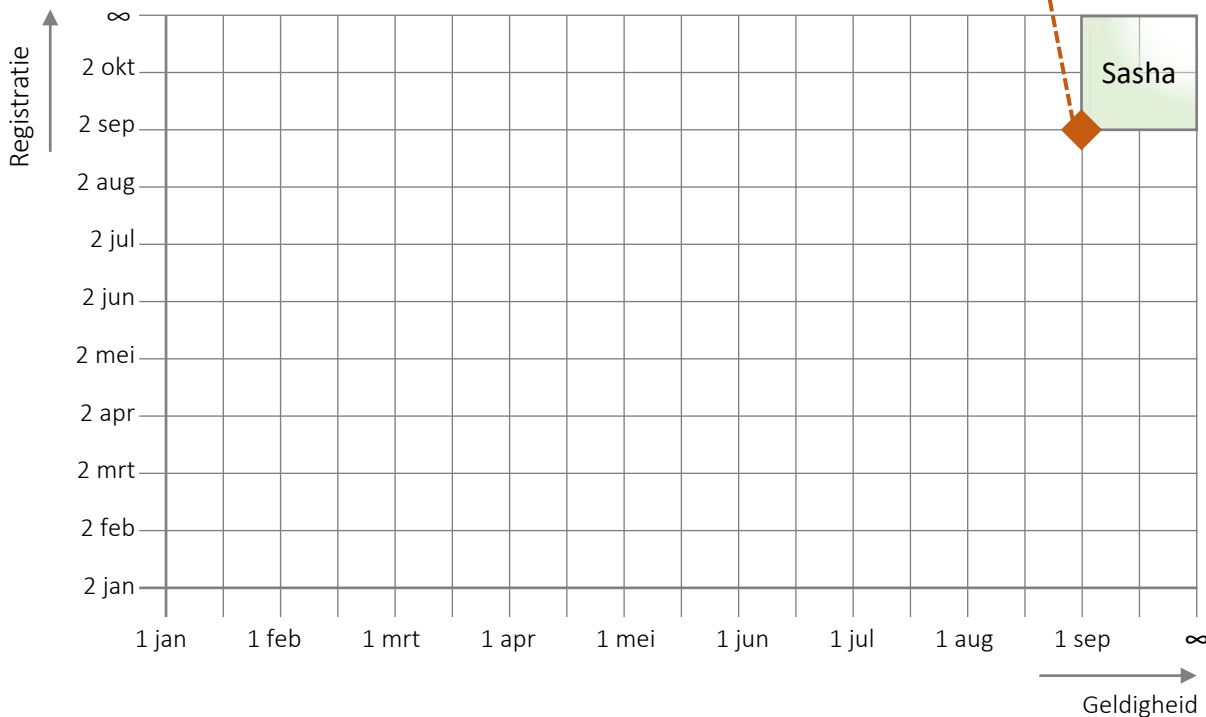
tabel: voertuig

Kent	Eigenaar	Gereg. op	Geldig vanaf
k42	p21 (Sasha)	2 sep	1 sep

Voertuig met kenteken k42



Voertuig met kenteken k42



Database met registratiehistorie – SQL:2011 ‘standaard’

Datum	Actie
1 jan	Aankoop auto
1 apr	Auto gestolen
1 mei	Auto teruggevonden
1 sep	Correctie: tenaamstelling

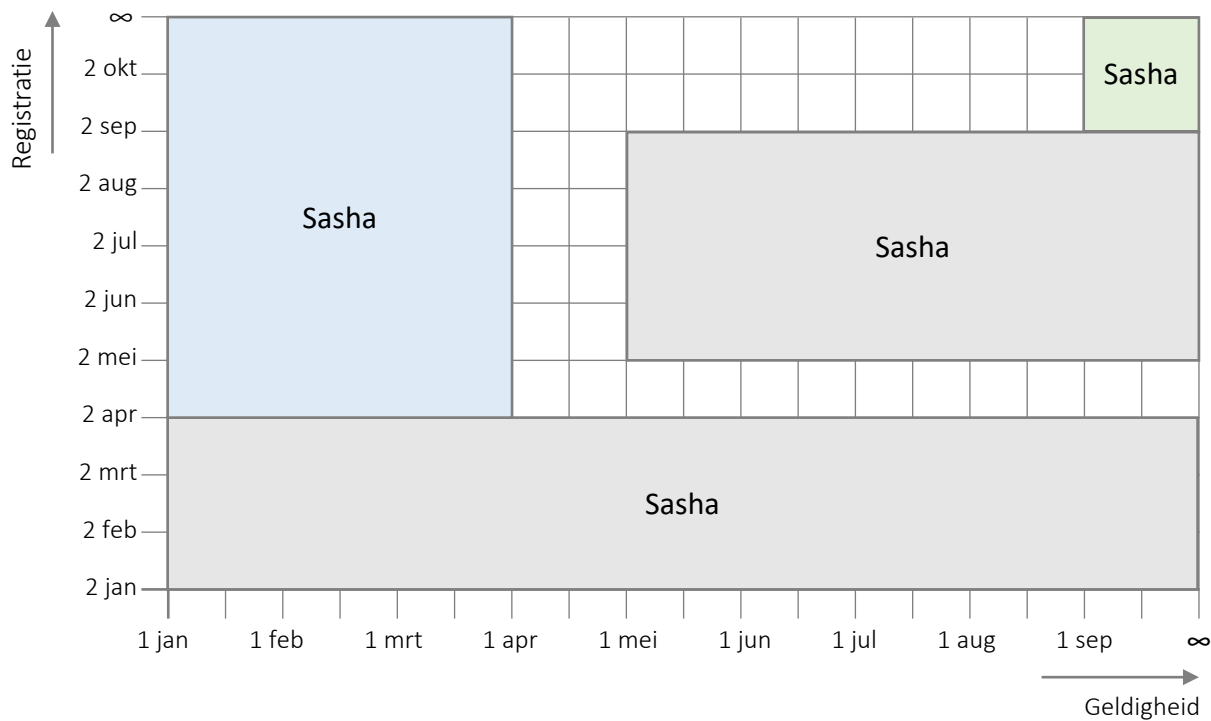
tabel: voertuig

Kent	Eigenaar	Gereg. op	Geldig vanaf
k42	p21 (Sasha)	2 sep	1 sep

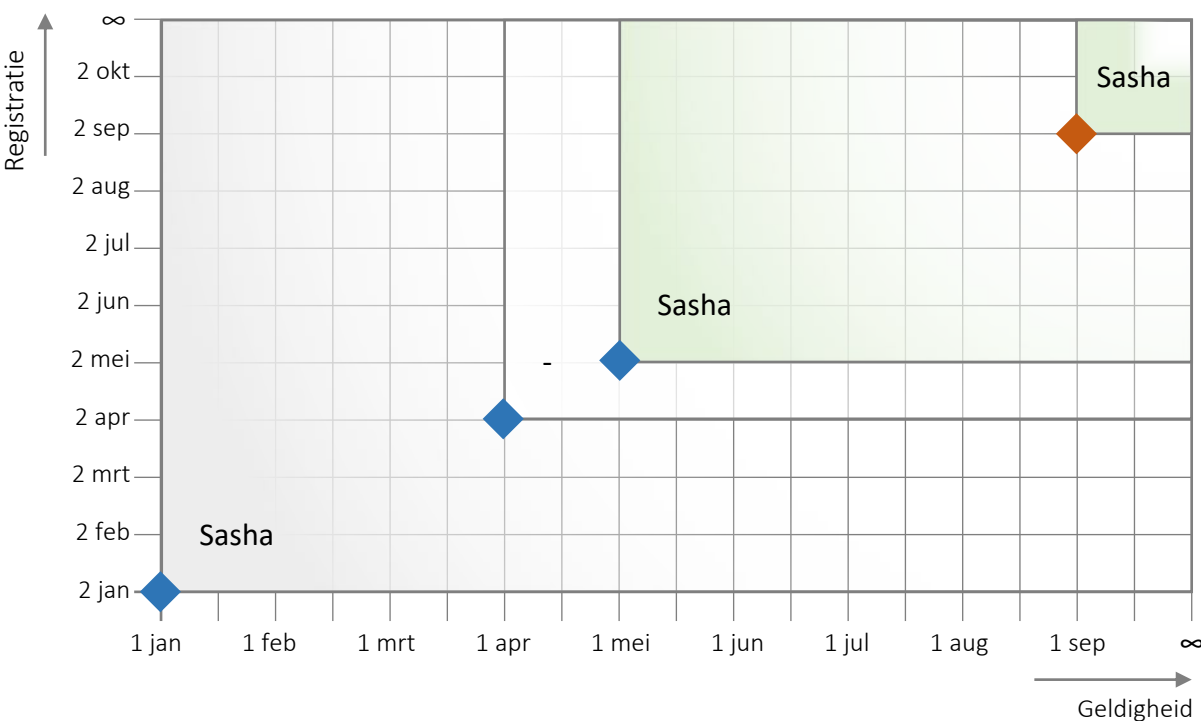
tabel: historie_voertuig

Kent	Eigenaar	Gereg. op	Geldig vanaf
k42	p21 (Sasha)	2 mei	1 mei
k42	-	2 apr	1 apr
k42	p21 (Sasha)	2 jan	1 jan

Voertuig met kenteken k42



Voertuig met kenteken k42



Database met registratiehistorie – Audit log

Datum	Actie
1 jan	Aankoop auto
1 apr	Auto gestolen
1 mei	Auto teruggevonden
1 sep	Correctie: tenaamstelling

tabel: voertuig

Kent	Eigenaar	Gereg. op	Geldig vanaf
k42	p21 (Sasha)	2 sep	1 sep

Audit log: voertuig

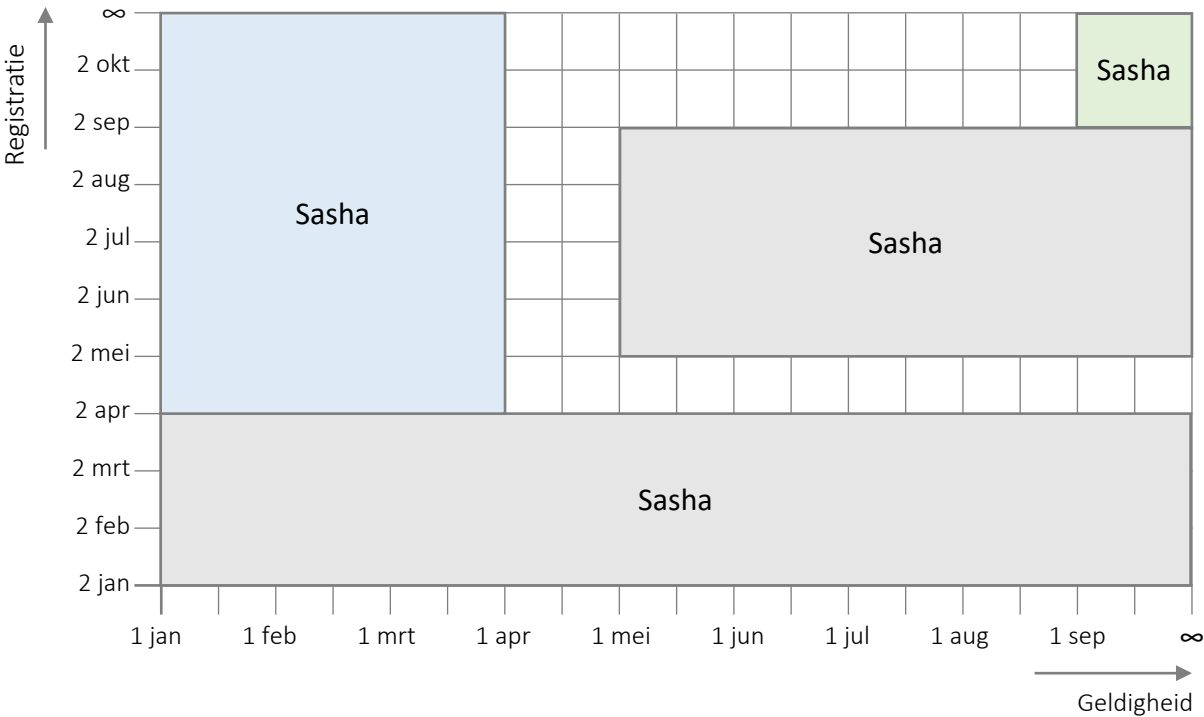
kenteken: k42,
eigenaar: p21,
geregistr. op: 2024-01-02,
geldig vanaf: 2024-01-01

kenteken: k42,
eigenaar: -,
geregistr. op: 2024-04-02,
geldig vanaf: 2024-04-01

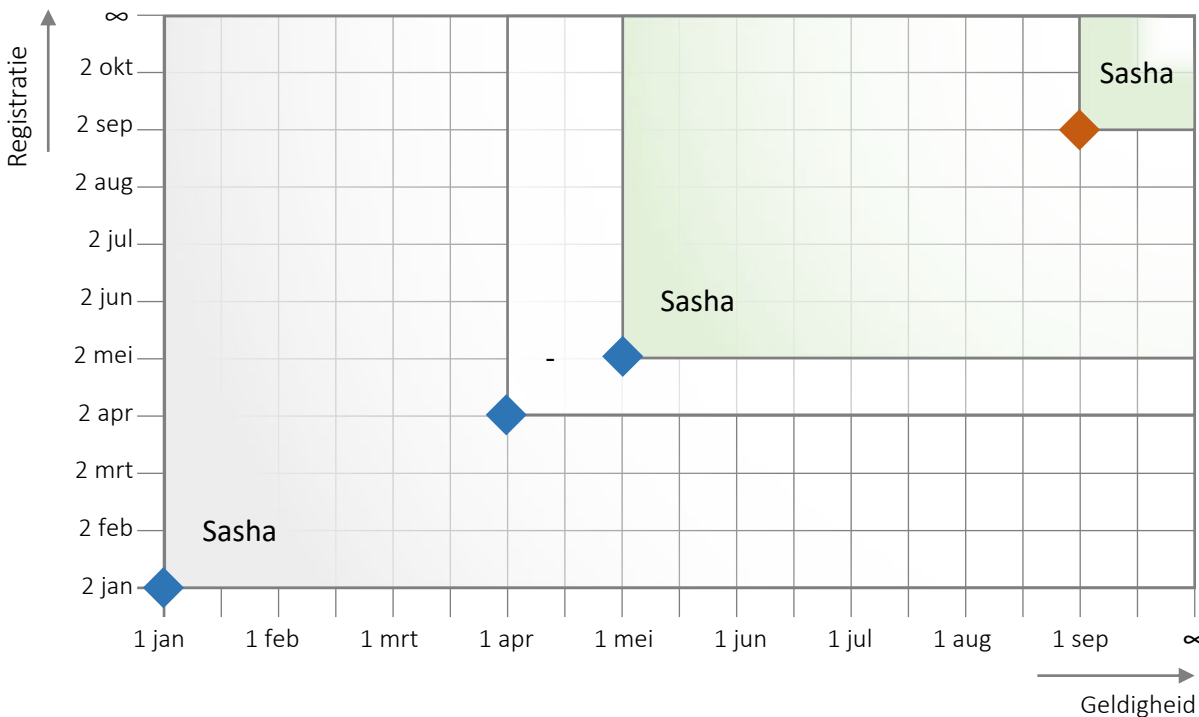
kenteken: k42,
eigenaar: p21,
geregistr. op: 2024-05-02,
geldig vanaf: 2024-05-01

- Geen gedwongen migratie bij structuurwijzigingen.
- Is interpretatie hiervan logisch? Is bedoeld als log!

Voertuig met kenteken k42



Voertuig met kenteken k42



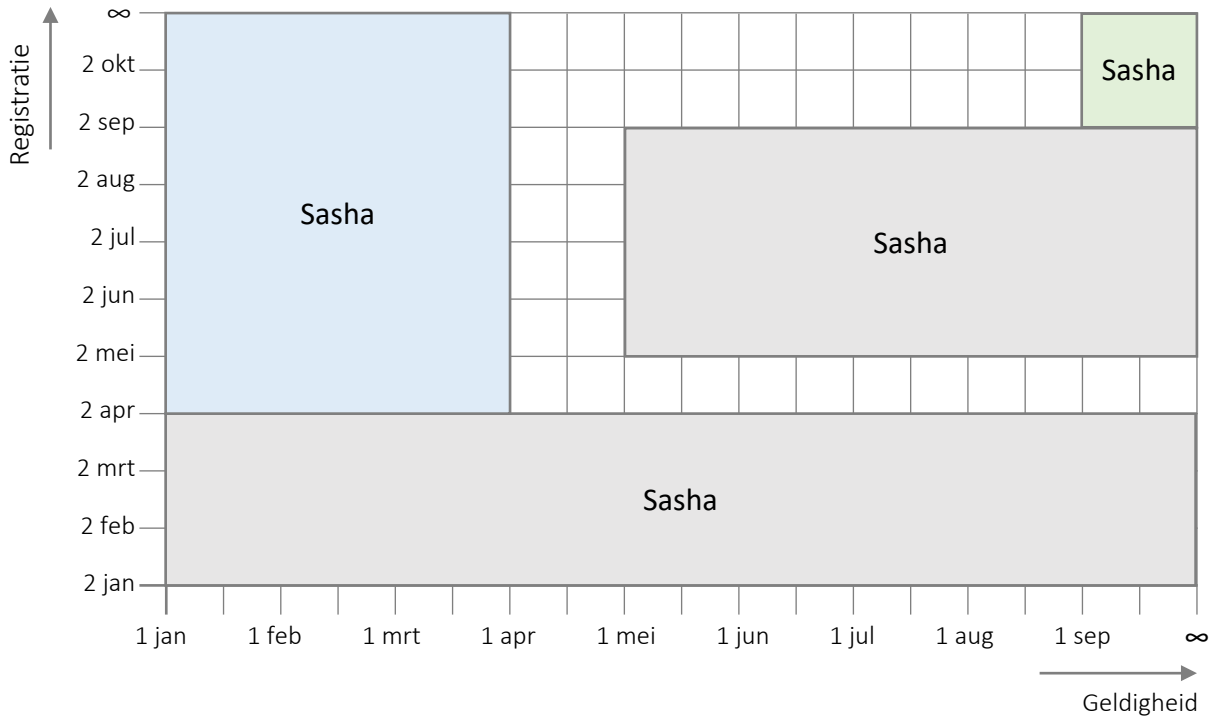
Database met twee dimensionale historie - "bi-temporeel" - strict append only / geen 'verval' en 'einde'

Datum	Actie
1 jan	Aankoop auto
1 apr	Auto gestolen
1 mei	Auto teruggevonden
1 sep	Correctie: tenaamstelling

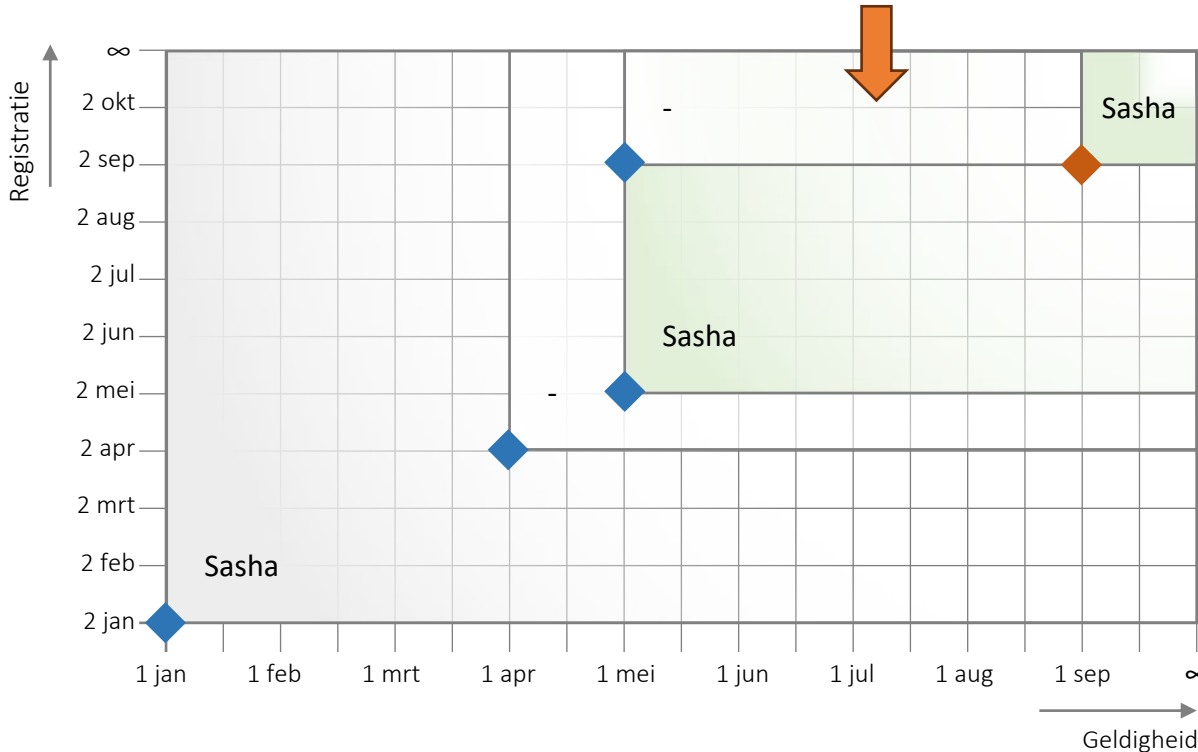
tabel: voertuig

Kent	Eigenaar	Gereg. op		Geldig vanaf
k42	p21 (Sasha)	2 sep	◆	1 sep
K42	-	2 sep	◆	1 mei
k42	p21 (Sasha)	2 mei	◆	1 mei
k42	-	2 apr	◆	1 apr
k42	p21 (Sasha)	2 jan	◆	1 jan

Voertuig met kenteken k42



Voertuig met kenteken k42



Evaluatie: Database opgezet op basis van 'point in time' historie

Valkuil: 'Ik zie rode vakjes, dus niet goed'.
Maar dat hangt af van wat je nodig hebt!

Wens	Toelichting	'Point in time'
Altijd een aanleiding.	Bij ieder gegeven is bekend waarom het in de registratie is terecht gekomen.	Afspreken dat we altijd een aanleiding opnemen.*
Aanleiding als concept onderkend.	We vermengen informatie over de aanleiding (zoals brondocument, zaakref. ...) niet met de toestand.	Als gegevens in de tabellen opnemen.
Eenduidige historie.	Toestand op elk moment duidelijk. Geen menselijke beoordeling nodig. Geen ambiguïteit.	Niet in complexere domeinen.
Gedetailleerd inzicht in wat gewijzigd is.	Historie tot op attribuutniveau bekend. Niet nodig om toestanden te vergelijken.	Niet mogelijk.
Edge case: Sterker brondocument.	Het moet mogelijk zijn om de aanleiding of onderbouwing van een aanleiding te wijzigen.	Rij dupliceren, nieuwe aanleiding of bron vastleggen* Rijen vergelijken om vast te stellen dat er geen gegevens gewijzigd zijn.
Eenduidige registratie onderzoek.	Het moet duidelijk zijn waar aan getwijfeld wordt/wat onderzocht wordt.	Maximaal 1 onderzoek per record. Afspraken op welk niveau/bij welke elementen je twijfel vast legt.*#
Onderzoek een eigen tijdlijn.	Het moet duidelijk zijn sinds wanneer we ergens aan twijfelen (of juist niet meer).	Maximaal 1 onderzoek per record. Begin/einde als aanvullende velden in record opnemen*
Begrijpelijk corrigeren.	Het moet duidelijk zijn dat en wat we gecorrigeerd hebben.	Zou via een speciale aanleiding kunnen. Vrijwel altijd menselijke interpretatie nodig.
Correcties kunnen corrigeren.	Als we iets ten onrechte gecorrigeerd hebben, draaien we dat bijvoorkoor terug (en registreren niet opnieuw de oorspronkelijke toestand).	Kan niet. Een correctie corrigeren kan alleen door de oorspronkelijke toestand opnieuw op te nemen.

* T.b.v. eenduidigheid wil je geen uitzonderingen op de afspraken en dus wil je deze in software implementeren/afdwingen.

Het is de vraag of het mogelijk is in alle gevallen op uitsluitend een gestructureerde manier (aanwijzen van voorkomens/attributen) te duiden waar je over twijfelt. Het is goed denkbaar dat we in dat soort gevallen toch ook een beschrijving nodig hebben.

Historie

'Range in time'



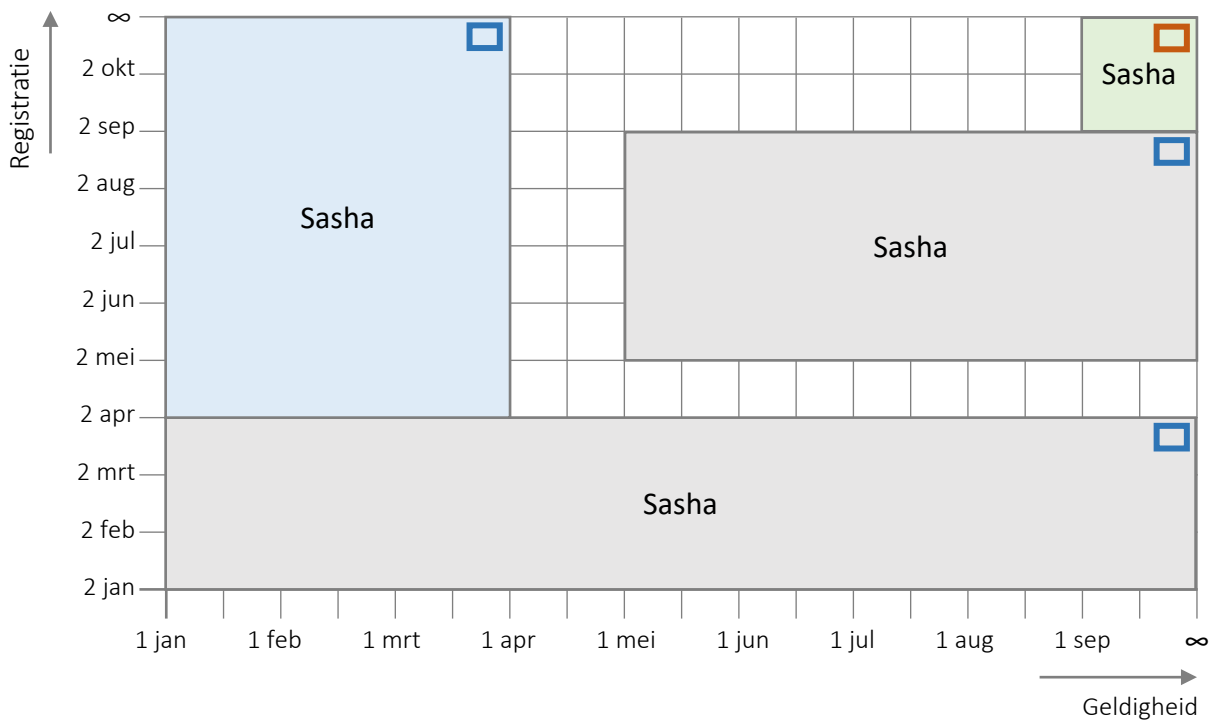
Database met twee dimensionale historie - "bi-temporeel"

Datum	Actie
1 jan	Aankoop auto
1 apr	Auto gestolen
1 mei	Auto teruggevonden
1 sep	Correctie: tenaamstelling

tabel: voertuig

Kent	Eigenaar	Gereg. op	Verv. op	Geldig vanaf	Geldig tot
k42	p21 (Sasha)	2 sep	-	1 sep	- 
k42	p21 (Sasha)	2 mei	2 sep	1 mei	- 
k42	p21 (Sasha)	2 apr	-	1 jan	1 apr 
k42	p21 (Sasha)	2 jan	2 apr	1 jan	- 

Voertuig met kenteken k42



Nadeel: Kan niet technisch ‘append only’ geïmplementeerd worden.

Daarom: Belangrijk om met software er voor te zorgen dat je echt alleen ‘vervallen op’ en ‘geldig tot’ mag invullen en niet de rest.

Anders doe je al snel aan geschiedvervalsing en ben je dus niet langer een betrouwbaar register!

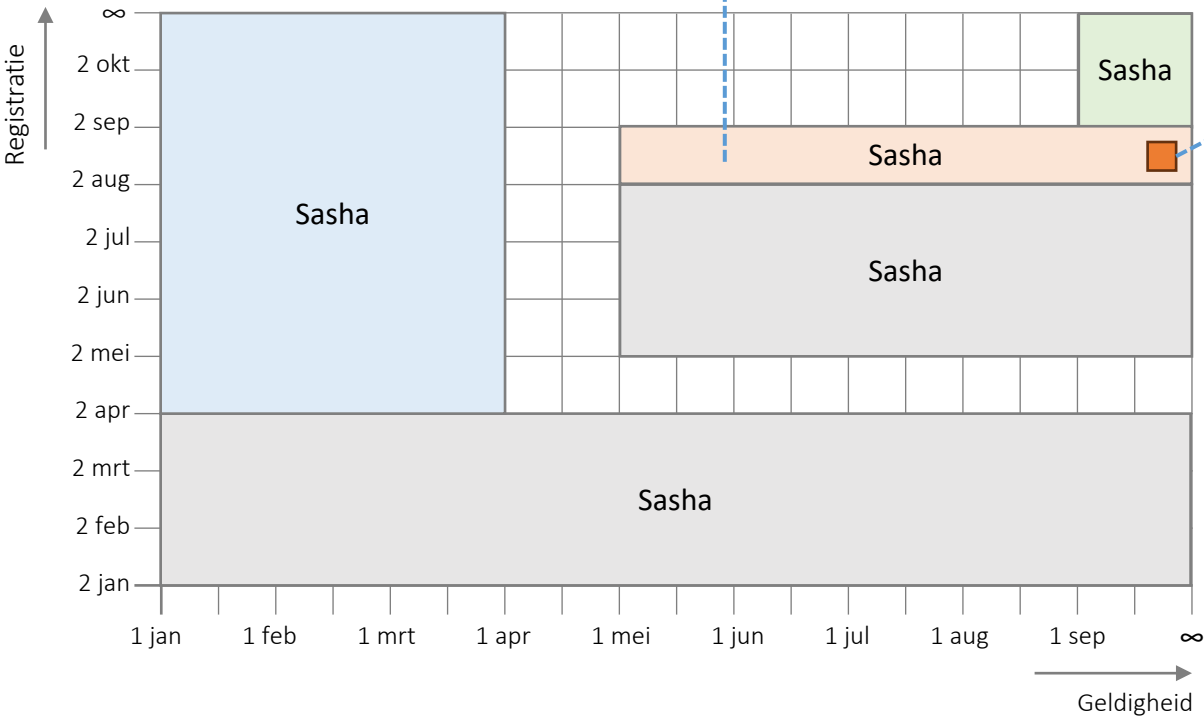
Database met twee dimensionale historie - bi-temporeel met ‘twijfel’ en ‘aanleiding’

database

Datum	Actie
1 jan	Aankoop auto
1 apr	Auto gestolen
1 mei	Auto teruggevonden
1 aug	Start onderzoek
1 sep	Correctie: tenaamstelling

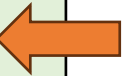
Kent	Eigenaar	Gereg. op	Verv. op	Geldig vanaf	Geldig tot	Twijfel?	Aanleiding
k42	p21 (Sasha)	2 jan	2 apr	1 jan	-		Aankoop
k42	p21 (Sasha)	2 apr	-	1 jan	1 apr		Diefstal
k42	p21 (Sasha)	2 mei	2 aug	1 mei	-		Teruggevonden
k42	p21 (Sasha)	2 aug	2 sep	1 mei	-	Ja	Start onderzoek
k42	p21 (Sasha)	2 sep	-	1 sep	-		Correctie

Voertuig met kenteken k42



Evaluatie: Database opgezet op basis van 'range in time' historie

Wens	Toelichting	'Range in time'
Altijd een aanleiding.	Bij ieder gegeven is bekend waarom het in de registratie is terecht gekomen.	Afspreken dat we altijd een aanleiding opnemen.*
Aanleiding als concept onderkend.	We vermengen informatie over de aanleiding (zoals brondocument, zaakref. ...) niet met de toestand.	Als gegevens in de tabellen opnemen.
Eenduidige historie.	Toestand op elk moment duidelijk. Geen menselijke beoordeling nodig. Geen ambiguïteit.	Mogelijk
Gedetailleerd inzicht in wat gewijzigd is.	Historie tot op attribuutniveau bekend. Niet nodig om toestanden te vergelijken.	Niet mogelijk.
Edge case: Sterker brondocument.	Het moet mogelijk zijn om de aanleiding of onderbouwing van een aanleiding te wijzigen.	Rij dupliceren, nieuwe aanleiding of bron vastleggen* Rijen vergelijken om vast te stellen dat er geen gegevens gewijzigd zijn.
Eenduidige registratie onderzoek.	Het moet duidelijk zijn waar aan getwijfeld wordt/wat onderzocht wordt.	Maximaal 1 onderzoek per record. Afspraken op welk niveau/bij welke elementen je twijfel vast legt.*#
Onderzoek een eigen tijdlijn.	Het moet duidelijk zijn sinds wanneer we ergens aan twijfelen (of juist niet meer).	Maximaal 1 onderzoek per record. Begin/einde als aanvullende velden in record opnemen*
Begrijpelijk corrigeren.	Het moet duidelijk zijn dat en wat we gecorrigeerd hebben.	Zou via een speciale aanleiding kunnen. Vrijwel altijd menselijke interpretatie nodig.
Correcties kunnen corrigeren.	Als we iets ten onrechte gecorrigeerd hebben, draaien we dat bijvoorkoor terug (en registreren niet opnieuw de oorspronkelijke toestand).	Kan niet. Een correctie corrigeren kan alleen door de oorspronkelijke toestand opnieuw op te nemen.

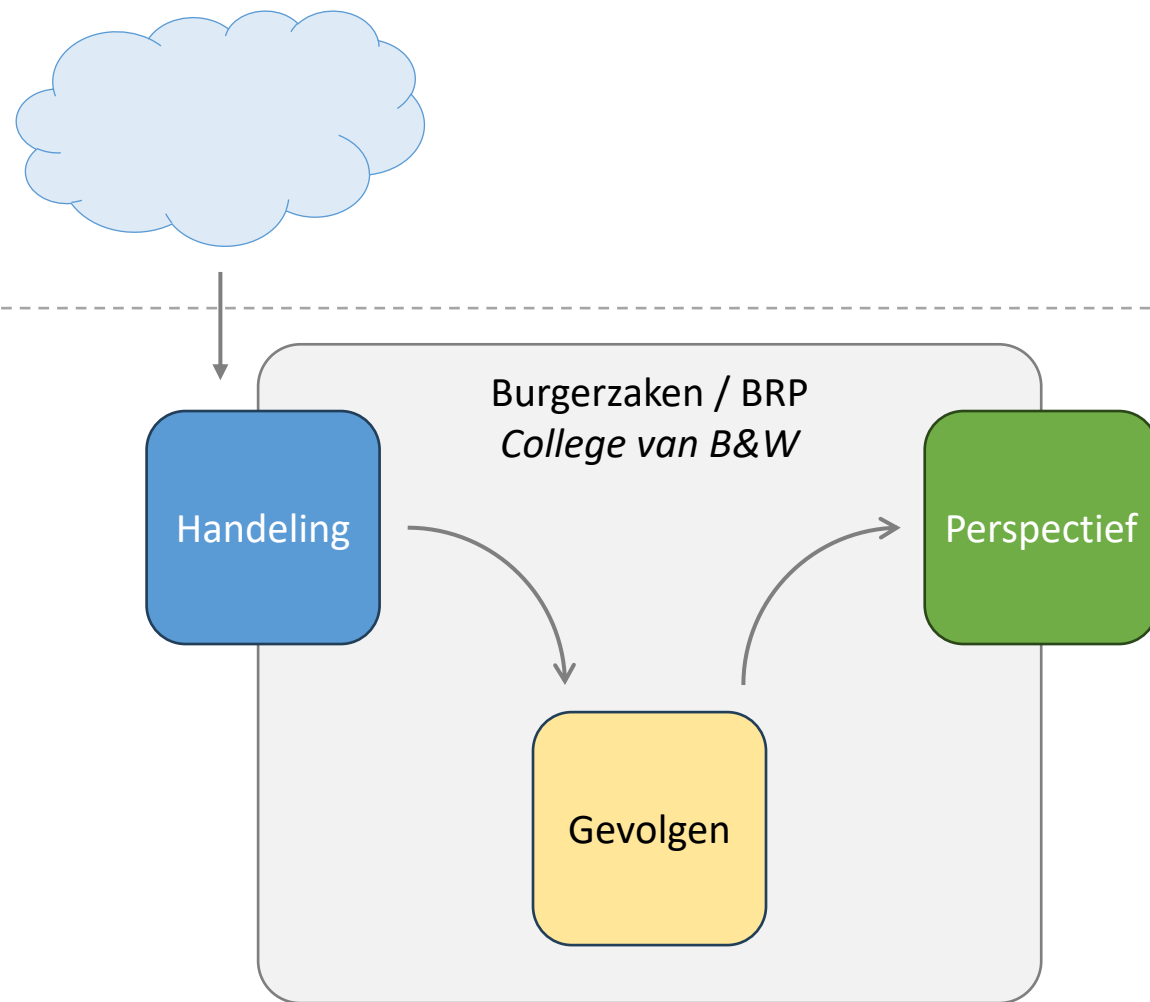
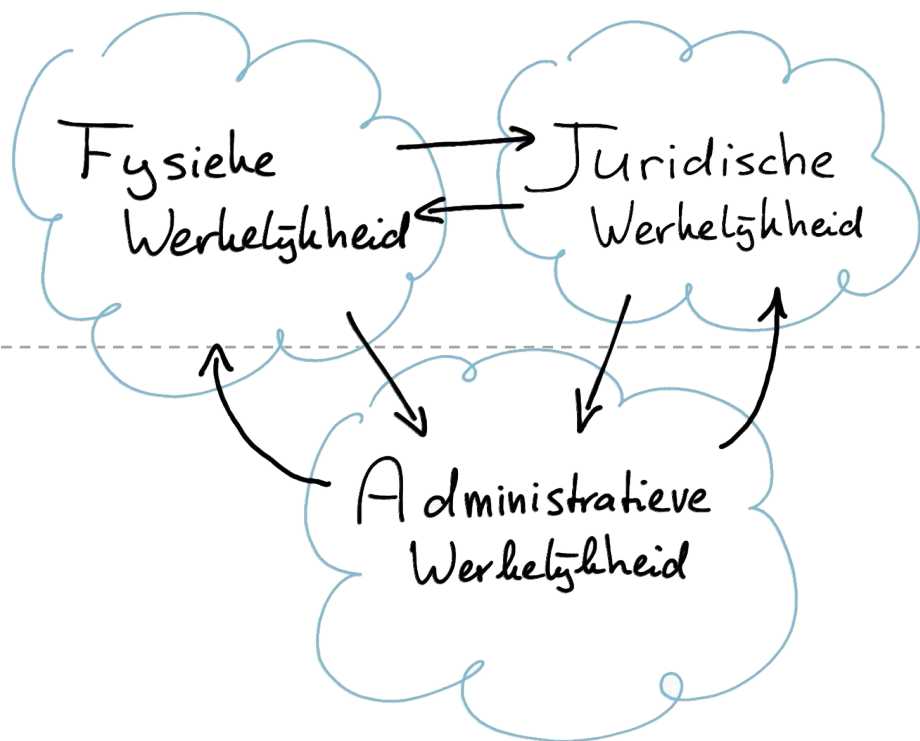


* T.b.v. eenduidigheid wil je geen uitzonderingen op de afspraken en dus wil je deze in software implementeren/afdwingen.

Het is de vraag of het mogelijk is in alle gevallen op uitsluitend een gestructureerde manier (aanwijzen van voorkomens/attributen) te duiden waar je over twijfelt. Het is goed denkbaar dat we in dat soort gevallen toch ook een beschrijving nodig hebben.

Aanleiding





Voorbeeld: Geboorte

Geboorte

- Persoon p3 bestaat.
- Persoon p1 is ouder van persoon p3.
- Persoon p2 is ouder van persoon p3.
- Persoon p2 erkent persoon p3.
- Persoon p3 draagt de geslachtsnaam van persoon p1.

Burgerlijke Stand
Ambtenaar Burgerlijke Stand

Verwerk
Geboorte-
aangifte

Geboorte
-akte

Gevolgen

- Persoon p3 is geboren.
- Persoon p1 is ouder geworden van persoon p3.
- Persoon p2 is ouder geworden van persoon p3.
- Persoon p2 heeft persoon p3 erkend.
- Persoon p3 gaat de geslachtsnaam dragen van persoon p1.

Burgerzaken / BRP
College van B&W

Verwerk
Geboorte-
akte

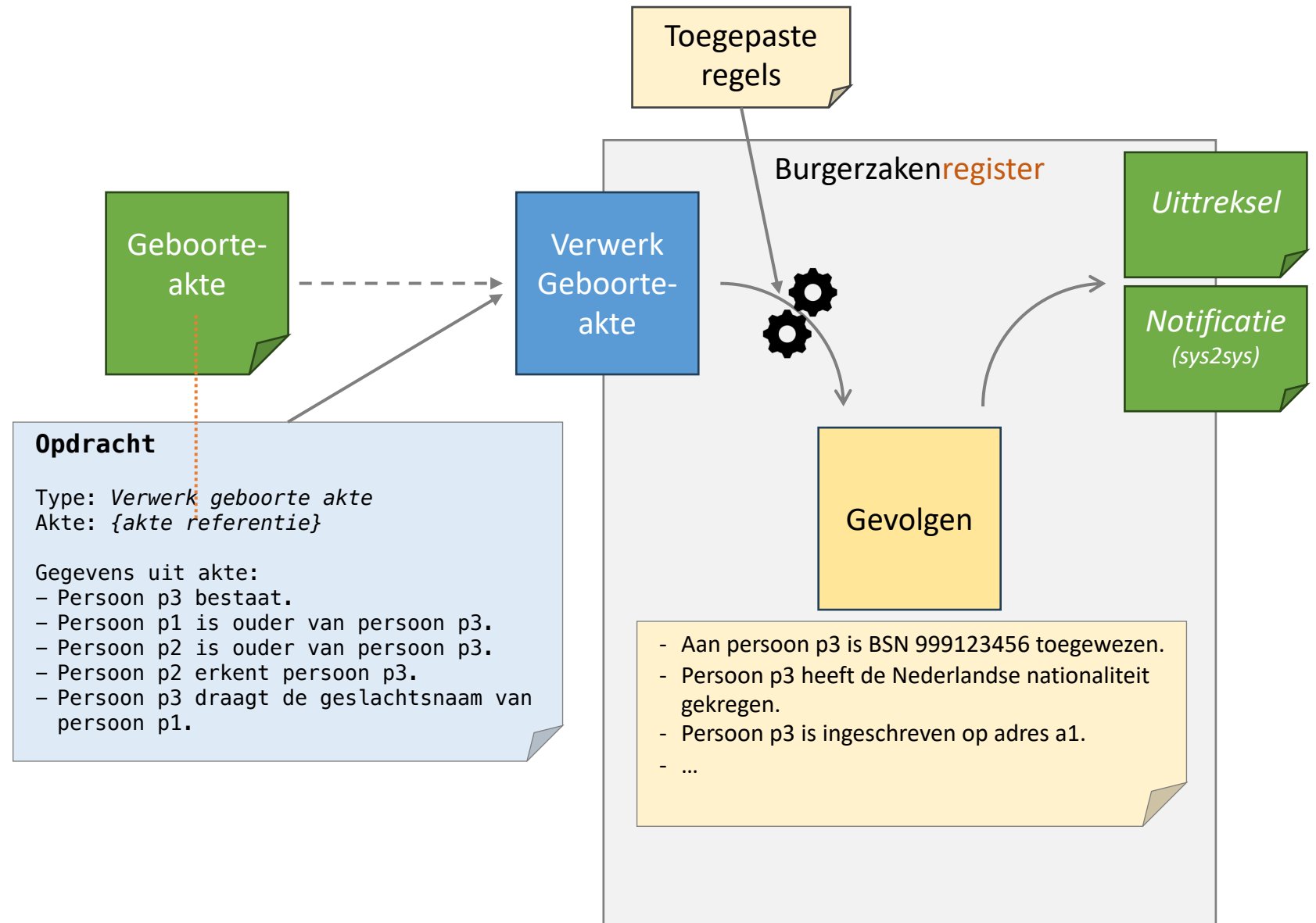
Gevolgen

- Aan persoon p3 is BSN 999123456 toegewezen.
- Persoon p3 heeft de Nederlandse nationaliteit gekregen.
- Persoon p3 is ingeschreven op adres a1.
- ...

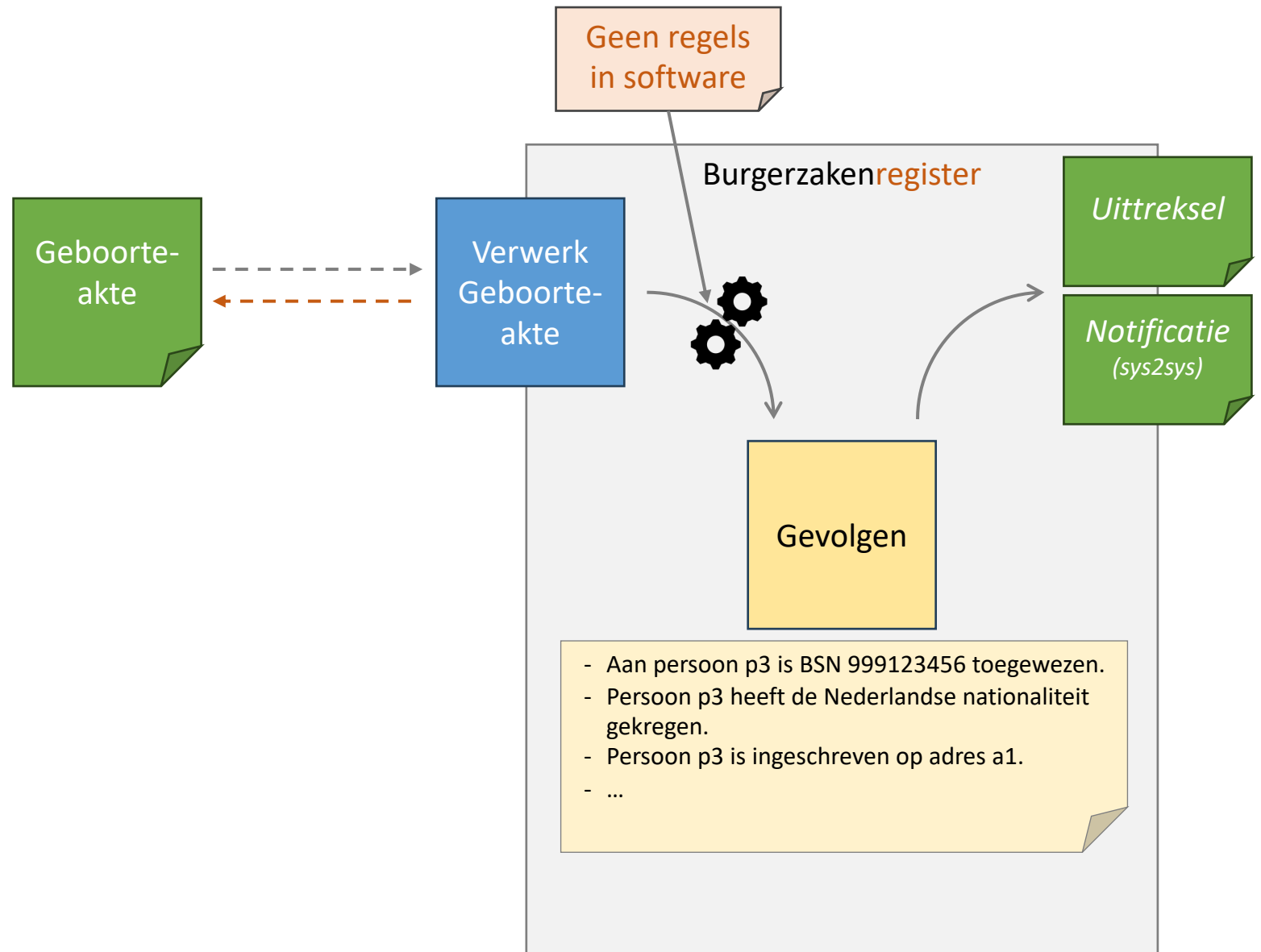
Uittreksel

*Notificatie
(sys2sys)*

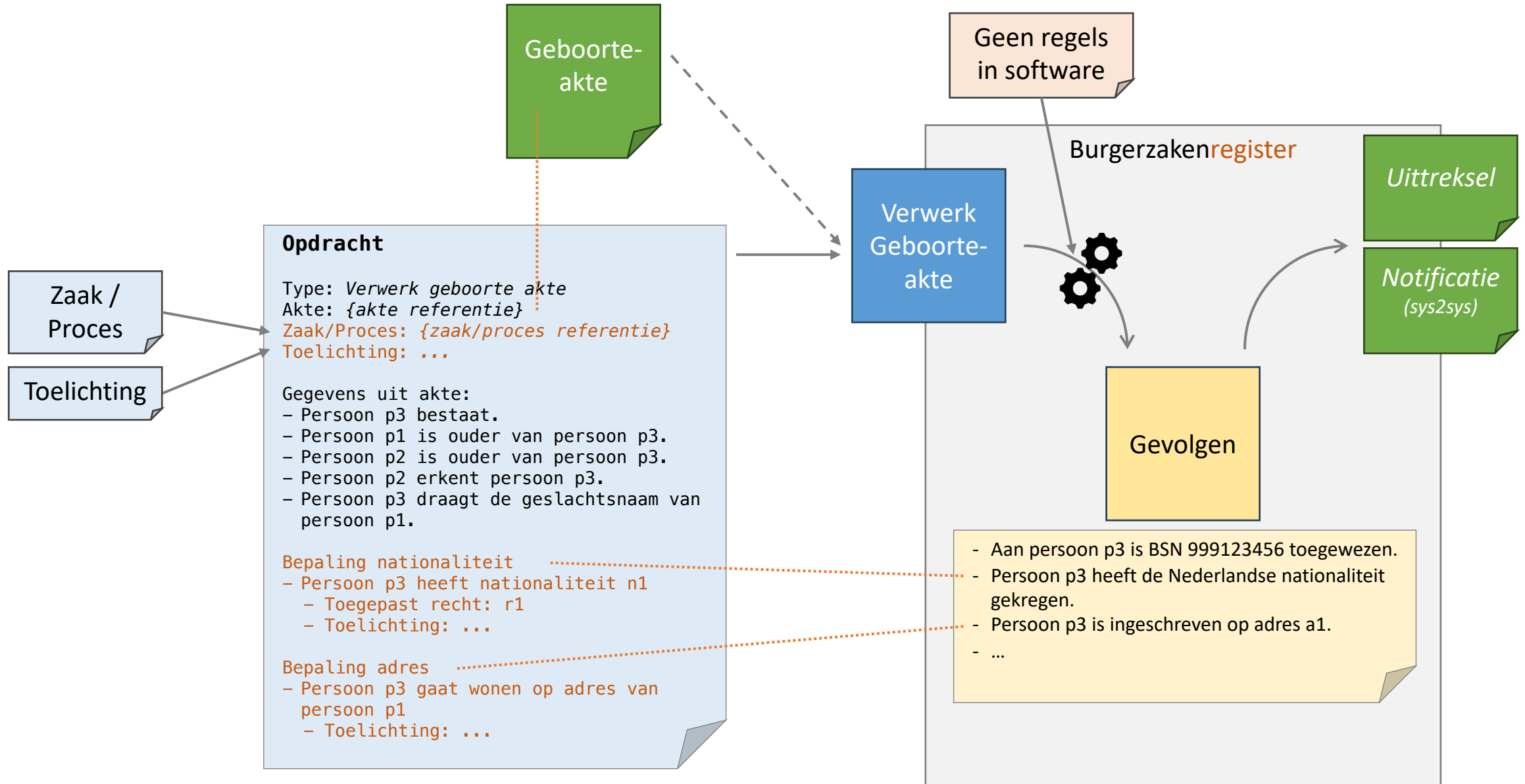
Technische ondersteuning



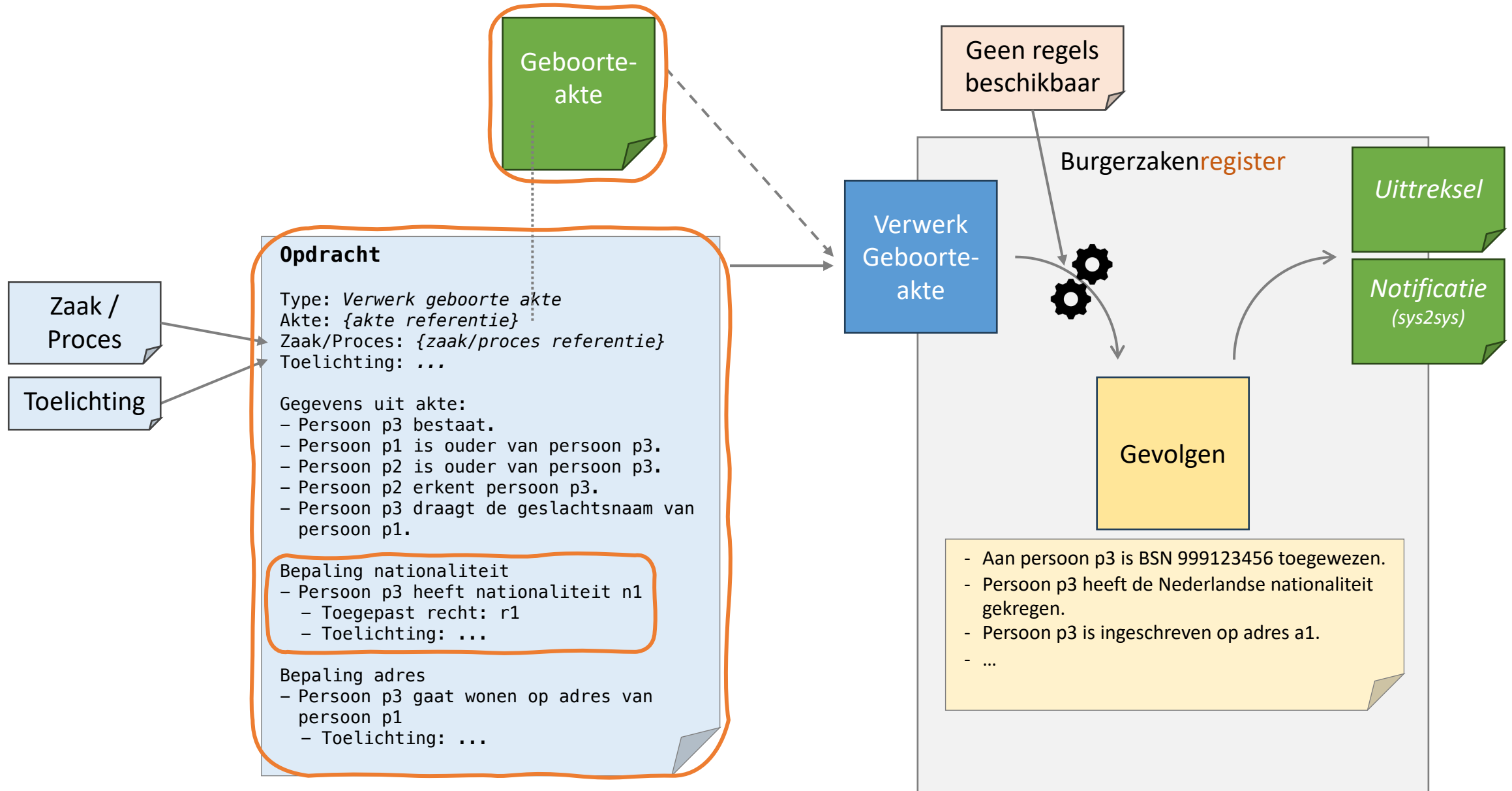
Technische ondersteuning



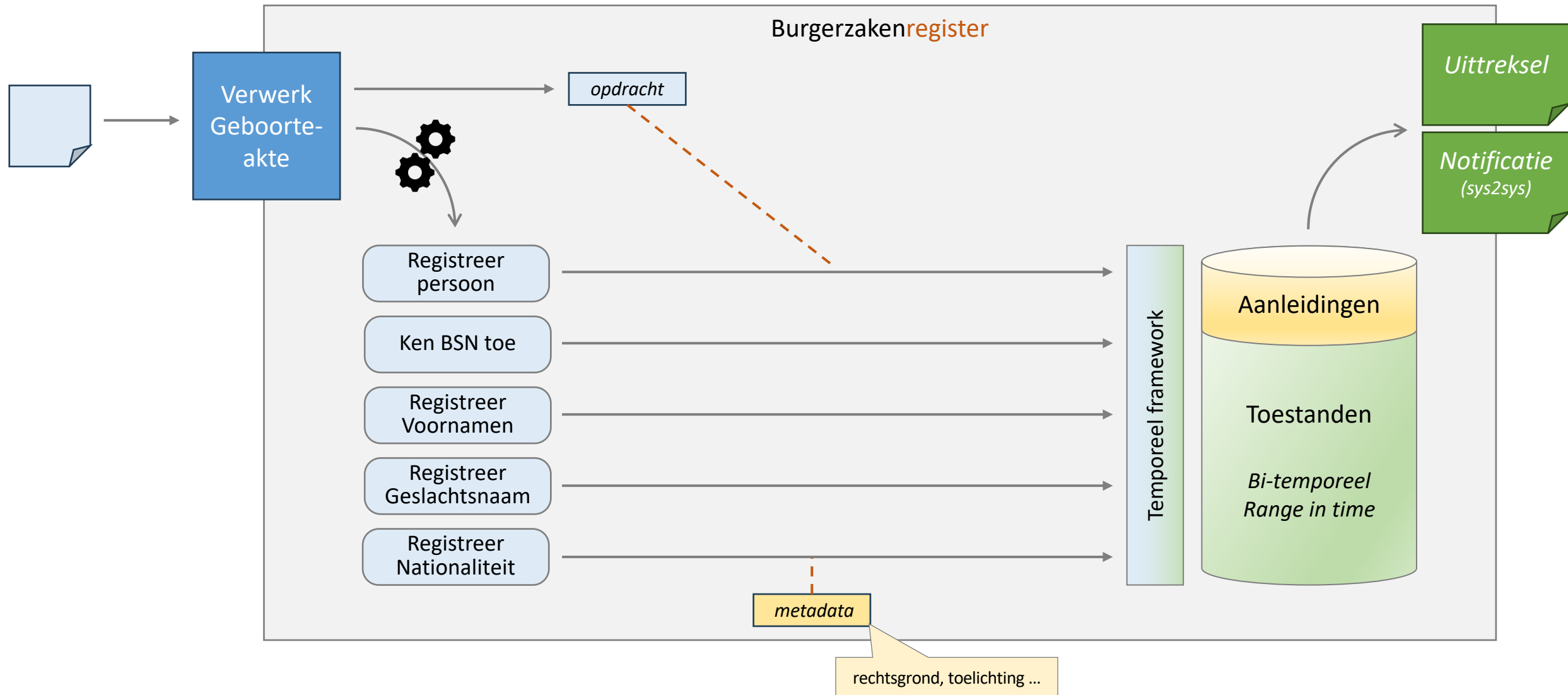
Technische ondersteuning



Hoe verantwoorden we de verandering / de gevolgen?



Op weg naar een capabel register ...



Evaluatie: Database opgezet op basis van 'range in time' historie met verantwoordingsinformatie

Wens	Toelichting	'Range in time' + aanleiding + onderzoek
Altijd een aanleiding.	Bij ieder gegeven is bekend waarom het in de registratie is terecht gekomen.	Afspreken dat we altijd een aanleiding opnemen.*
Aanleiding als concept onderkend.	We vermengen informatie over de aanleiding (zoals brondocument, zaakref. ...) niet met de toestand.	Aparte laag in database.
Eenduidige historie.	Toestand op elk moment duidelijk. Geen menselijke beoordeling nodig. Geen ambiguïteit.	Mogelijk
Gedetailleerd inzicht in wat gewijzigd is.	Historie tot op attribuutniveau bekend. Niet nodig om toestanden te vergelijken.	Niet mogelijk.
Edge case: Sterker brondocument.	Het moet mogelijk zijn om de aanleiding of onderbouwing van een aanleiding te wijzigen.	Rij dupliceren, nieuwe aanleiding of bron vastleggen* Rijen vergelijken om vast te stellen dat er geen gegevens gewijzigd zijn.
Eenduidige registratie onderzoek.	Het moet duidelijk zijn waar aan getwijfeld wordt/wat onderzocht wordt.	Maximaal 1 onderzoek per record. Afspraken op welk niveau/bij welke elementen je twijfel vast legt.*#
Onderzoek een eigen tijdlijn.	Het moet duidelijk zijn sinds wanneer we ergens aan twijfelen (of juist niet meer).	Maximaal 1 onderzoek per record. Begin/einde als aanvullende velden in record opnemen*
Begrijpelijk corrigeren.	Het moet duidelijk zijn dat en wat we gecorrigeerd hebben.	Zou via een speciale aanleiding kunnen. Vrijwel altijd menselijke interpretatie nodig.
Correcties kunnen corrigeren.	Als we iets ten onrechte gecorrigeerd hebben, draaien we dat bijvoorkoor terug (en registreren niet opnieuw de oorspronkelijke toestand).	Kan niet. Een correctie corrigeren kan alleen door de oorspronkelijke toestand opnieuw op te nemen.

* T.b.v. eenduidigheid wil je geen uitzonderingen op de afspraken en dus wil je deze in software implementeren/afdwingen.

Het is de vraag of het mogelijk is in alle gevallen op uitsluitend een gestructureerde manier (aanwijzen van voorkomens/attributen) te duiden waar je over twijfelt. Het is goed denkbaar dat we in dat soort gevallen toch ook een beschrijving nodig hebben.

Functionele decompositie

- Hergebruik in overige handelingen
- Omvang van gegevensgroepen in de database (CRUD)

- Besluit
- Conclusie
- Vaststelling
- Recht
- Plicht
- ...

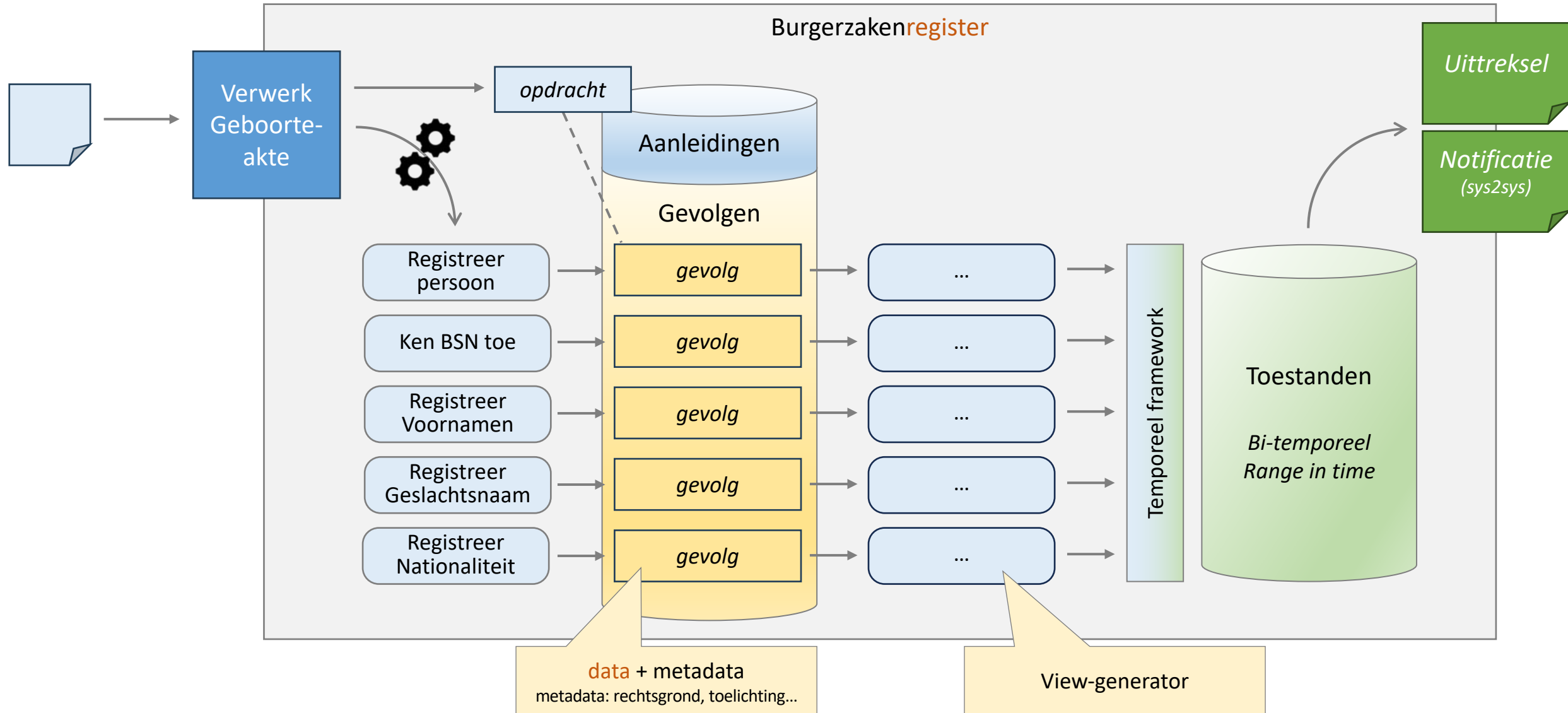
Rechtsgevolg

gevolg

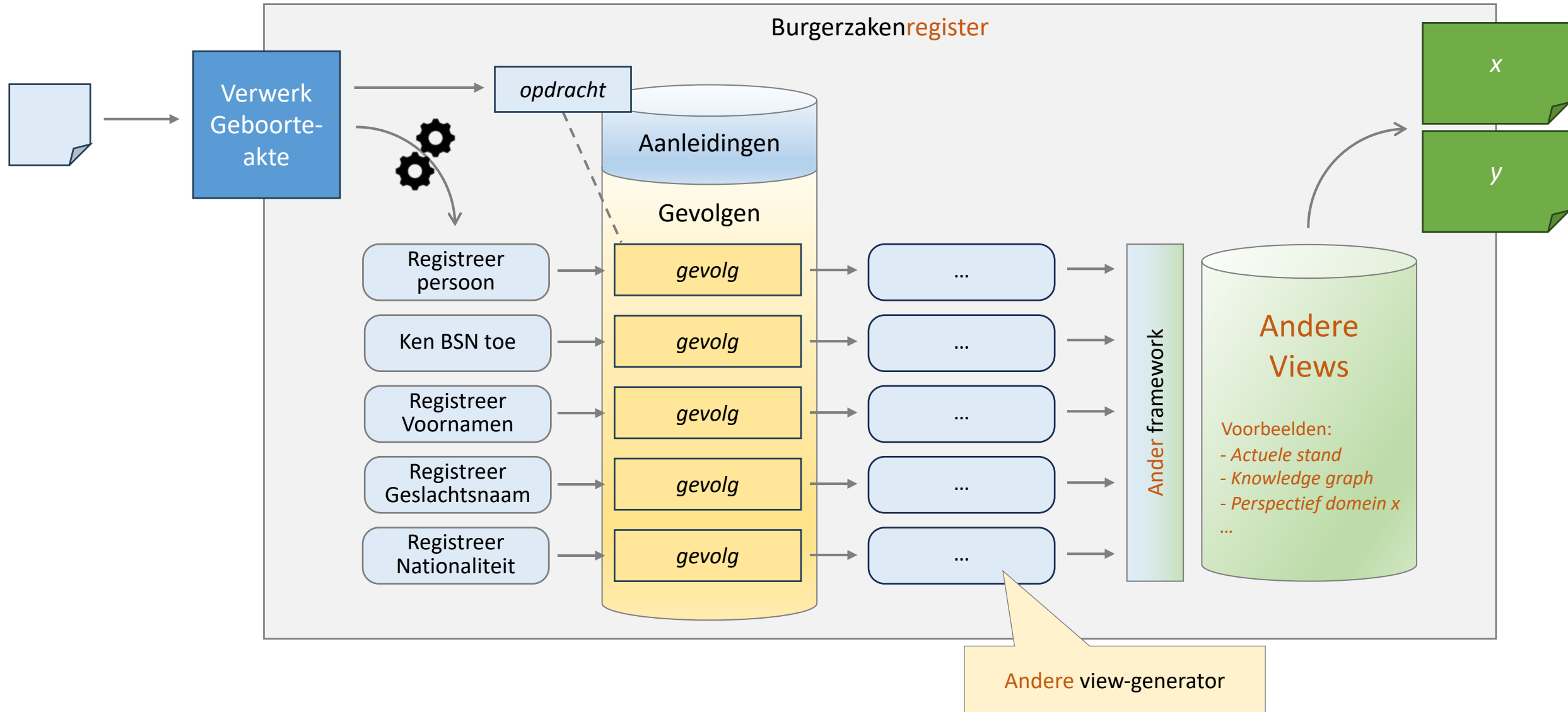
Notificatie behoefte

- Afgeleid gegeven
- (Keten) trigger

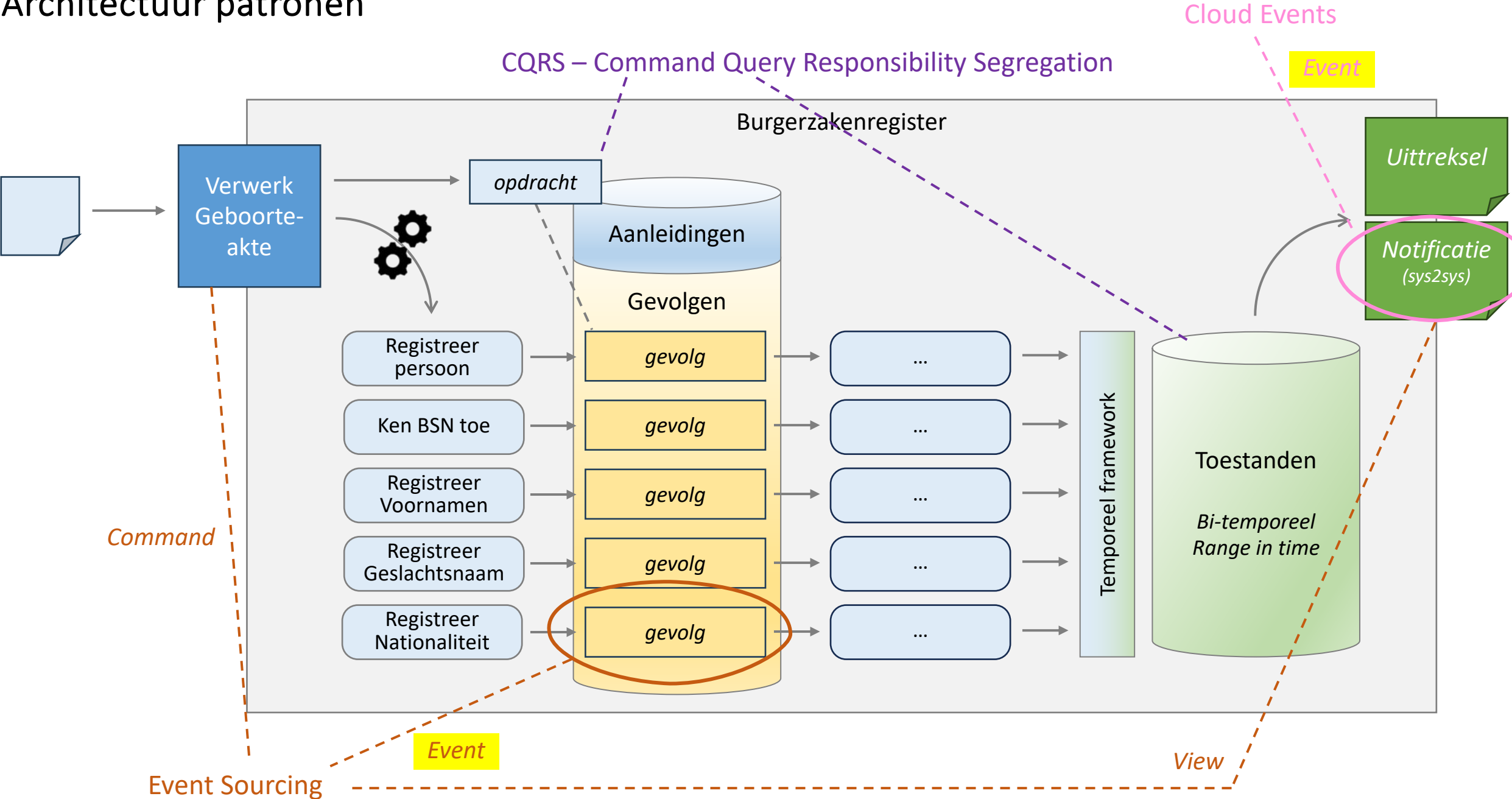
Gevolg als 'source of truth'



Gevolg als 'source of truth'



Architectuur patronen



Evaluatie: Event Sourcing

Wens	Toelichting	Event Sourcing
Altijd een aanleiding.	Bij ieder gegeven is bekend waarom het in de registratie is terecht gekomen.	
Aanleiding als concept onderkend.	We vermengen informatie over de aanleiding (zoals brondocument, zaakref. ...) niet met de toestand.	
Eenduidige historie.	Toestand op elk moment duidelijk. Geen menselijke beoordeling nodig. Geen ambiguïteit.	
Gedetailleerd inzicht in wat gewijzigd is.	Historie tot op attribuutniveau bekend. Niet nodig om toestanden te vergelijken.	Mogelijk mits: - Domein zorgvuldig gemodelleerd (DDD) - Hele duidelijke afspraken over vorm en inhoud van events
Edge case: Sterker brondocument.	Het moet mogelijk zijn om de aanleiding of onderbouwing van een aanleiding te wijzigen.	
Eenduidige registratie onderzoek.	Het moet duidelijk zijn waar aan getwijfeld wordt/wat onderzocht wordt.	
Onderzoek een eigen tijdlijn.	Het moet duidelijk zijn sinds wanneer we ergens aan twijfelen (of juist niet meer).	
Begrijpelijk corrigeren.	Het moet duidelijk zijn dat en wat we gecorrigeerd hebben.	
Correcties kunnen corrigeren.	Als we iets ten onrechte gecorrigeerd hebben, draaien we dat bijvoorkeur terug (en registreren niet opnieuw de oorspronkelijke toestand).	



Morgen

Overwegingen bij keuzes



Wat zou je morgen kiezen en waarom?

Wens	'Point in time'	'Range in time'	'Range in time' + aanleiding & onderzoek	Event Sourcing
Altijd een aanleiding.				
Aanleiding als concept onderkend.				
Eenduidige historie.				
Gedetailleerd inzicht in wat gewijzigd is.				
Edge case: Sterker brondocument.				
Eenduidige registratie onderzoek.				
Onderzoek een eigen tijdlijn.				
Begrijpelijk corrigeren.				
Correcties kunnen corrigeren.				

Doelstelling UBB

Vooruitblik



Evaluatie & plannen UBB

Innovatie

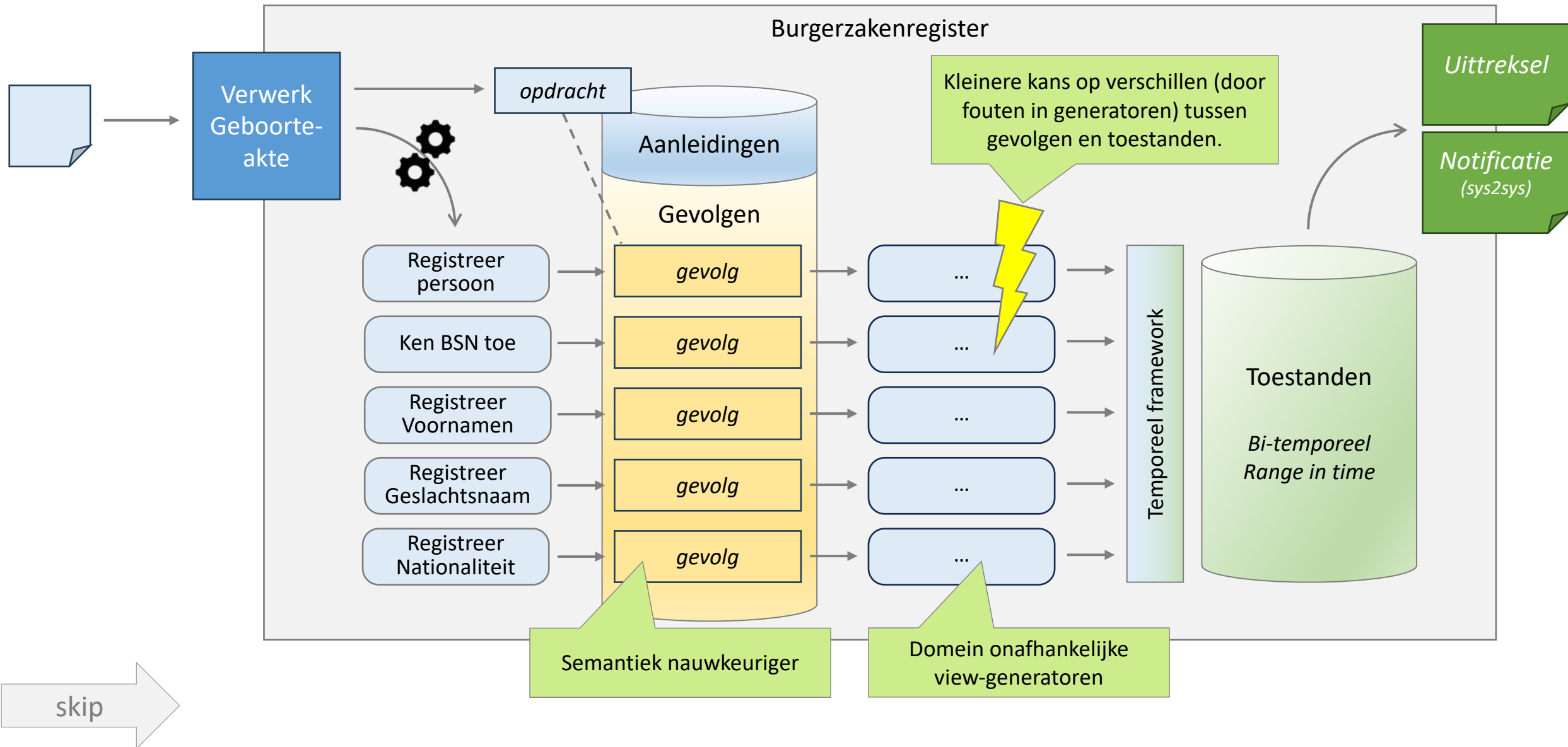
Ontwerprichtlijnen betrouwbare registers

o.b.v. CQRS / Event Sourcing

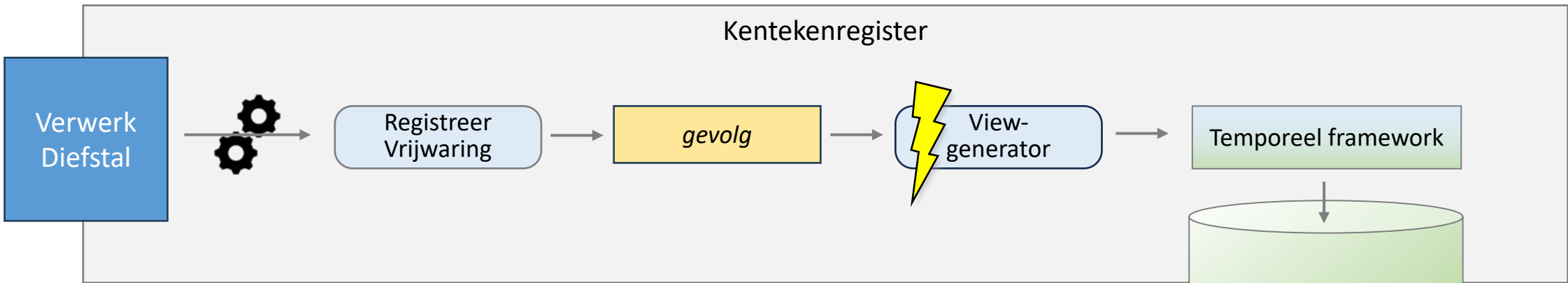
R&D

**Atomic Claims
&
Annotations**

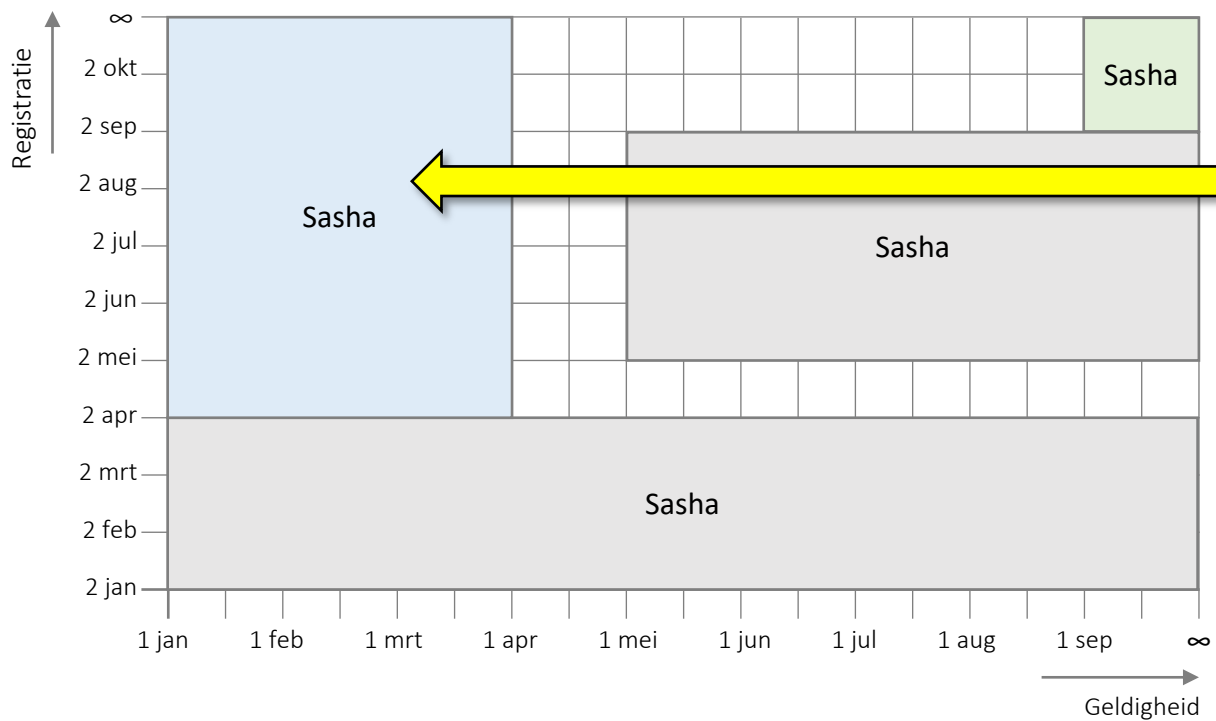
Wat kan er beter?



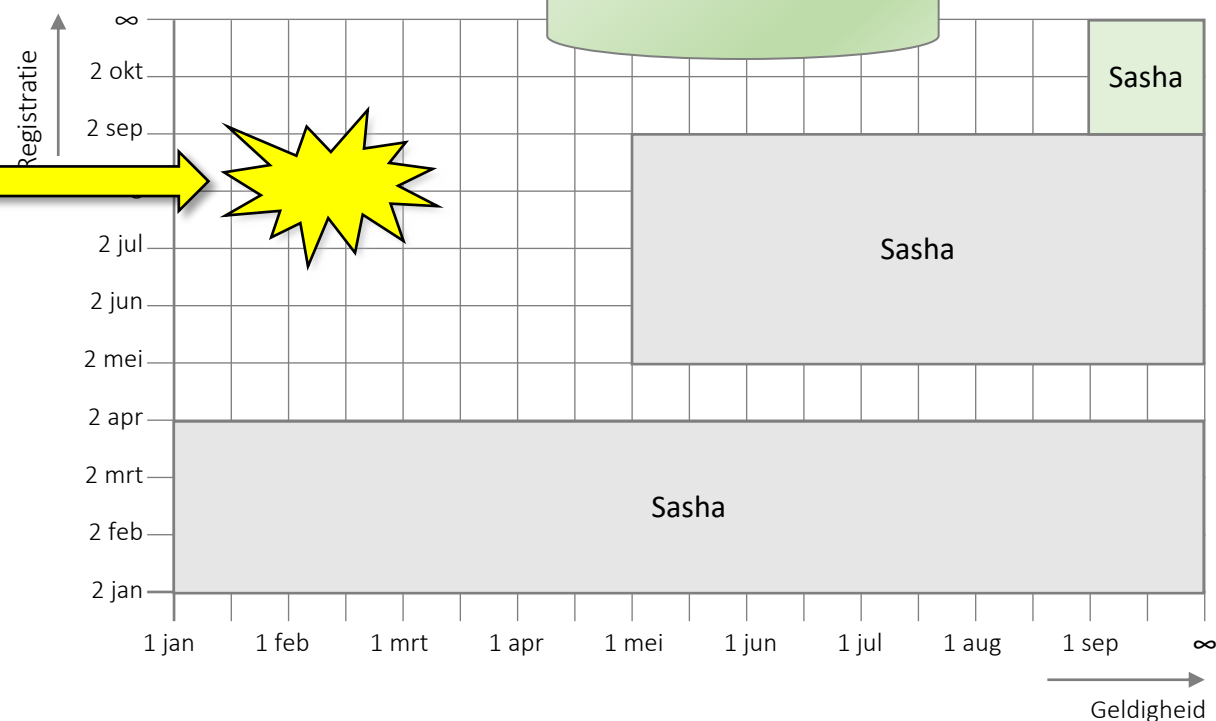
Multiple sources of truth...



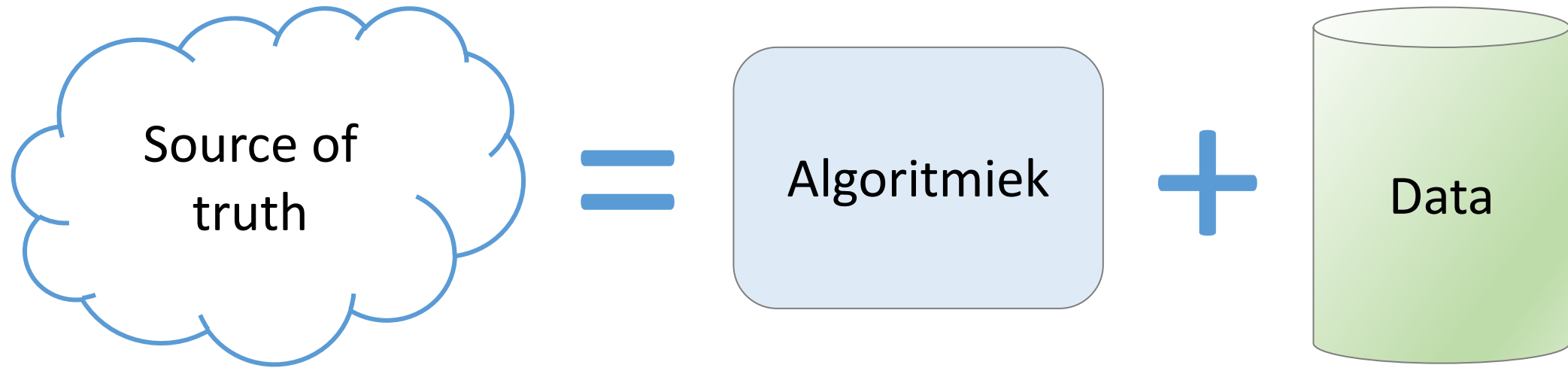
Voertuig met kenteken k42



Voertuig met kenteken k42

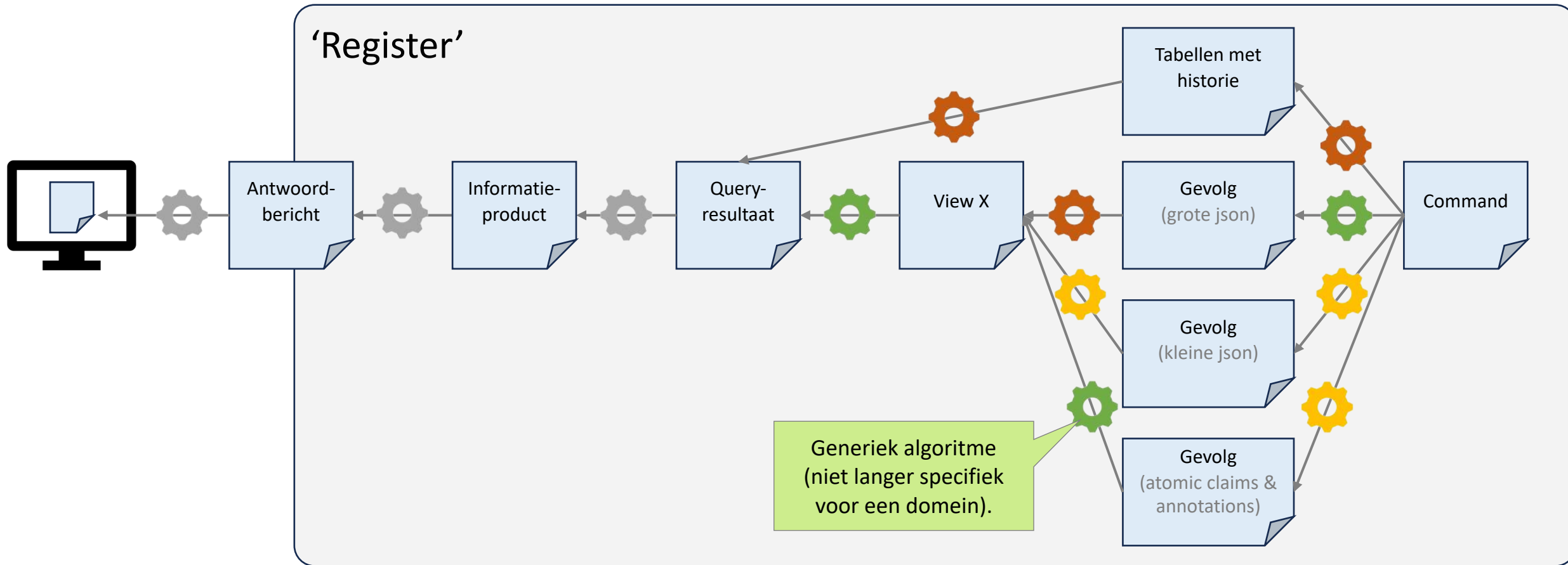


Multiple sources of truth...



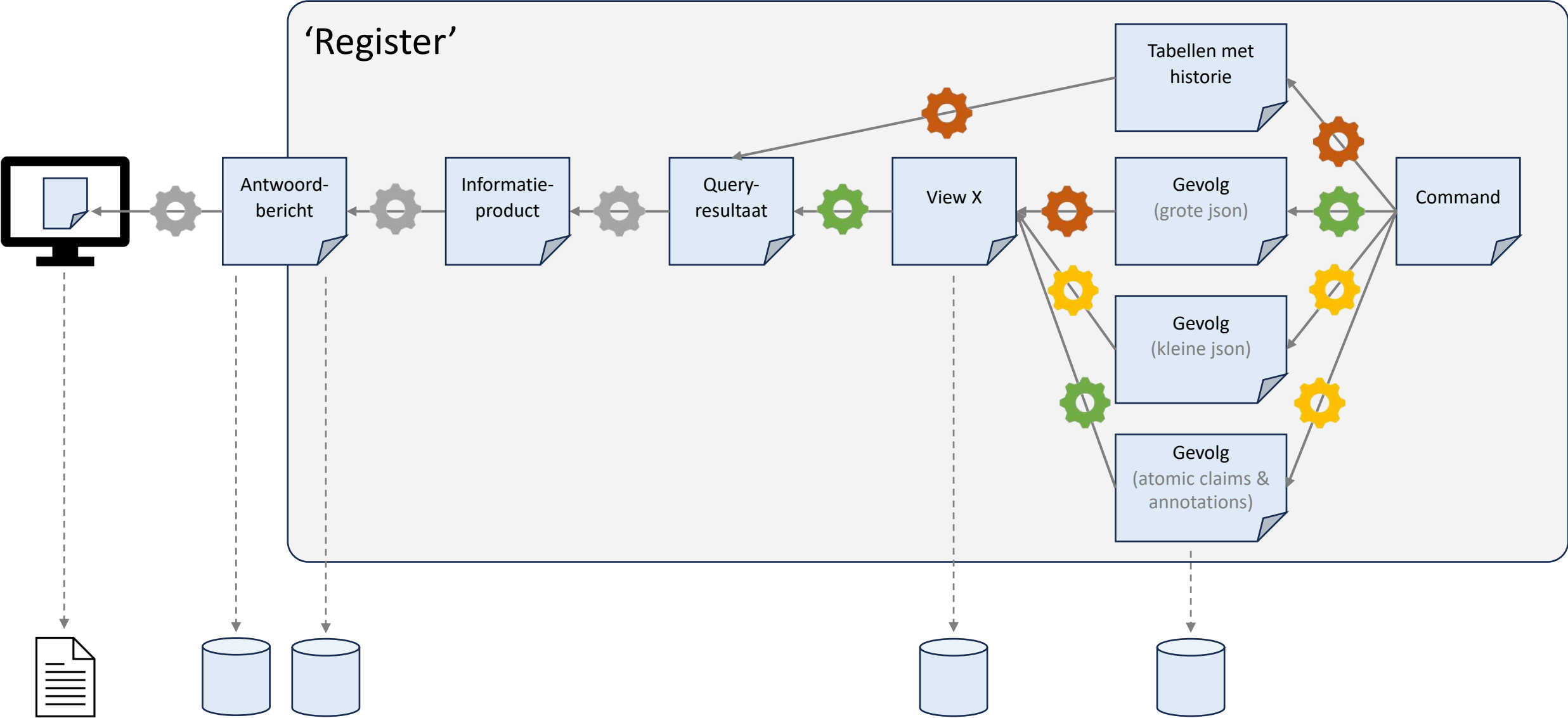
En dus moeten versionering en kwaliteit
ook geregeld zijn voor de algoritmie!

Van data naar antwoord



   = Indicatie van de complexiteit van algoritme / rechtevenredig met risico op fouten

De herhaalbare vraag – *Vereist voor een betrouwbare bron!*

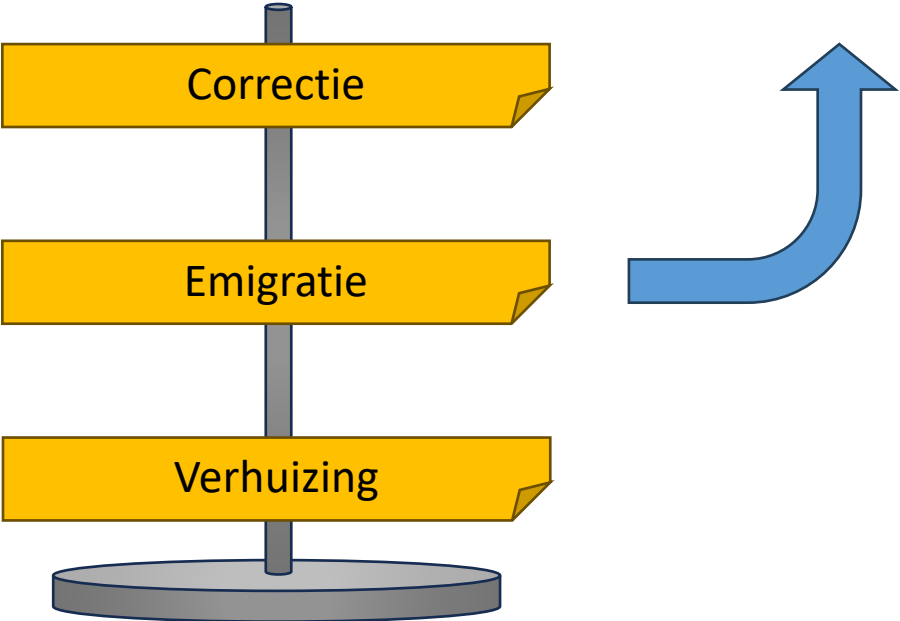


Adres

Bi-temporele tabel

Prs	Adres ID	NaamOR	Huisnr	...	Plaats	Gereg.Op.	Geldig vanaf	Onderzoek	Akte
p1	20093277	Rozenlaan	293	...	Vlaardingen	5 apr 2000	1 apr 2000		
p1				...		7 jul 2022	7 jul 2022		
p1	20093277	Rozenlaan	293	...	Vlaardingen	12 okt 2022	1 apr 2000		

Event Sourcing



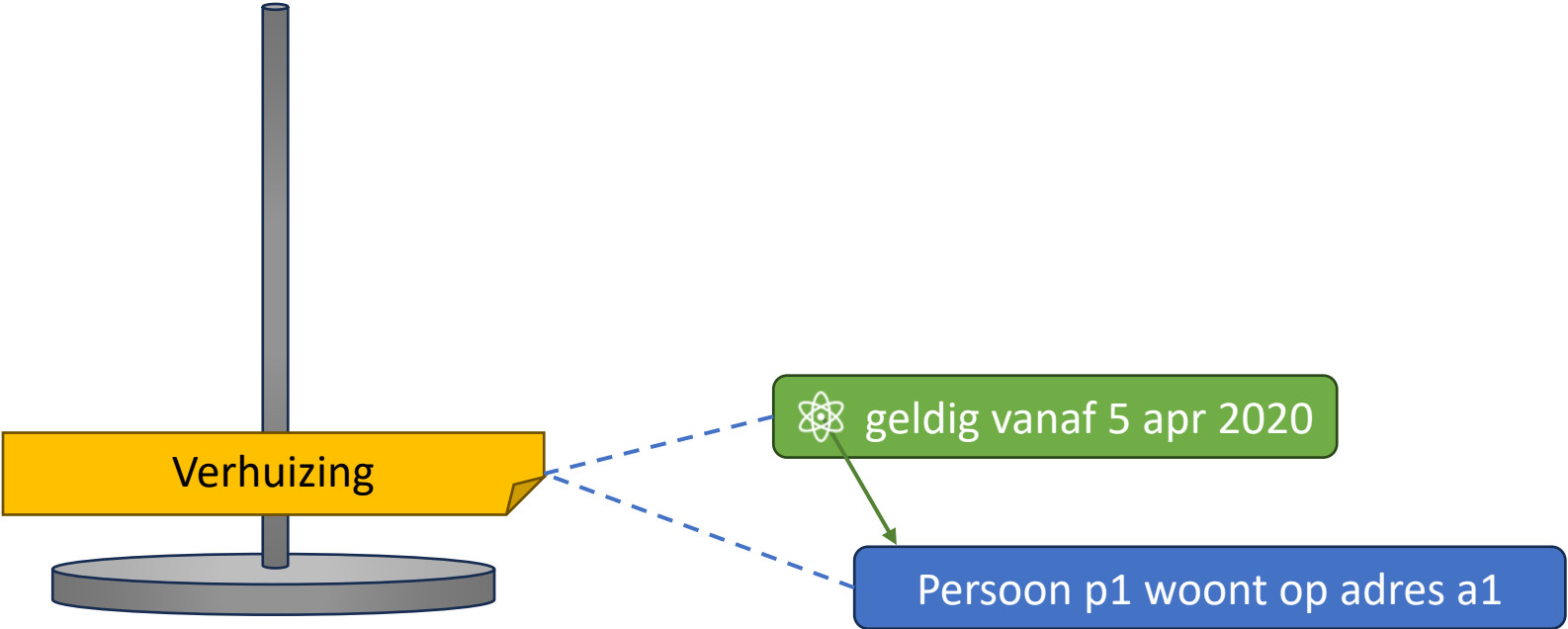
Adres

Bi-temporele tabel

Prs	Adres ID	NaamOR	Huisnr	...	Plaats	Gereg.Op.	Geldig vanaf	Onderzoek	Akte
p1	20093277	Rozenlaan	293	...	Vlaardingen	5 apr 2000	1 apr 2000		
p1				...		7 jul 2022	7 jul 2022		
p1	20093277	Rozenlaan	293	...	Vlaardingen	12 okt 2022	1 apr 2000		

Event Sourcing

Atomic Claims & Annotations



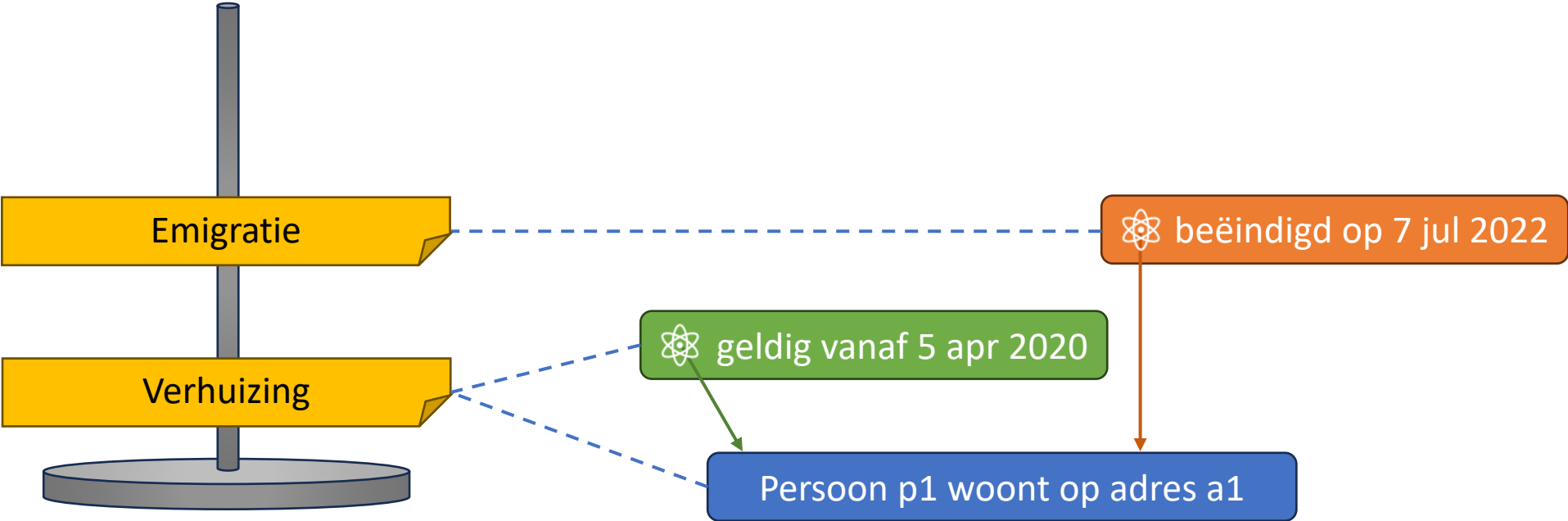
Adres

Bi-temporele tabel

Prs	Adres ID	NaamOR	Huisnr	...	Plaats	Gereg.Op.	Geldig vanaf	Onderzoek	Akte
p1	20093277	Rozenlaan	293	...	Vlaardingen	5 apr 2000	1 apr 2000		
p1				...		7 jul 2022	7 jul 2022		
p1	20093277	Rozenlaan	293	...	Vlaardingen	12 okt 2022	1 apr 2000		

Event Sourcing

Atomic Claims & Annotations



Voorbeeld van de onterechte emigratie

Simplificatie t.b.v. illustratie

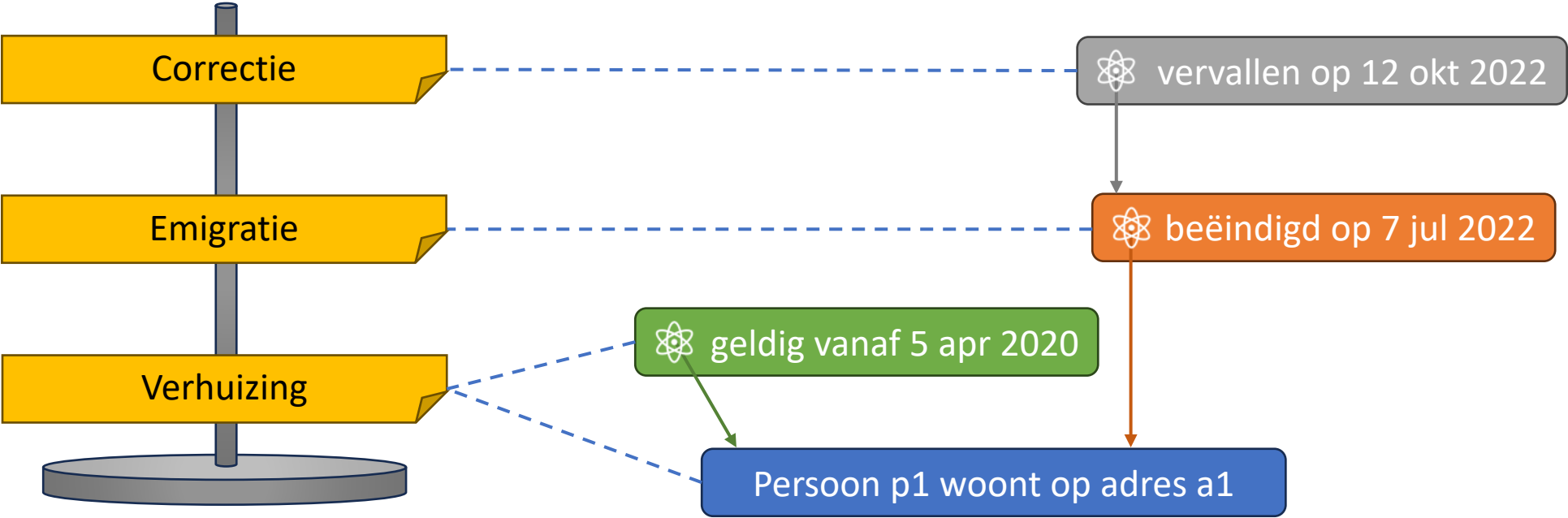
Adres

Bi-temporele tabel

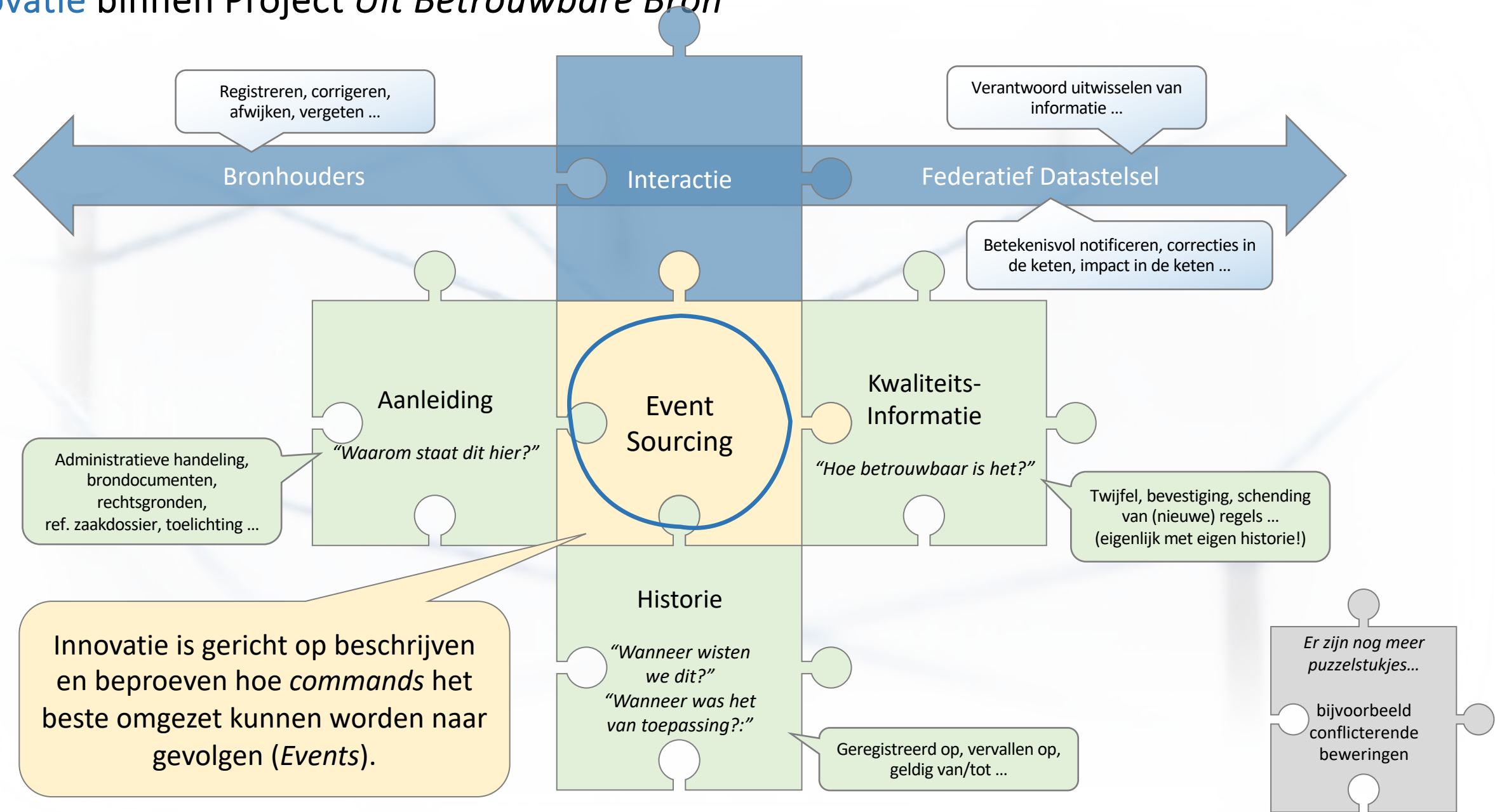
Prs	Adres ID	NaamOR	Huisnr	...	Plaats	Gereg.Op.	Geldig vanaf	Onderzoek	Akte
p1	20093277	Rozenlaan	293	...	Vlaardingen	5 apr 2000	1 apr 2000		
p1				...		7 jul 2022	7 jul 2022		
p1	20093277	Rozenlaan	293	...	Vlaardingen	12 okt 2022	1 apr 2000		

Event Sourcing

Atomic Claims & Annotations



Innovatie binnen Project *Uit Betrouwbare Bron*



R&D binnen Project *Uit Betrouwbare Bron*

